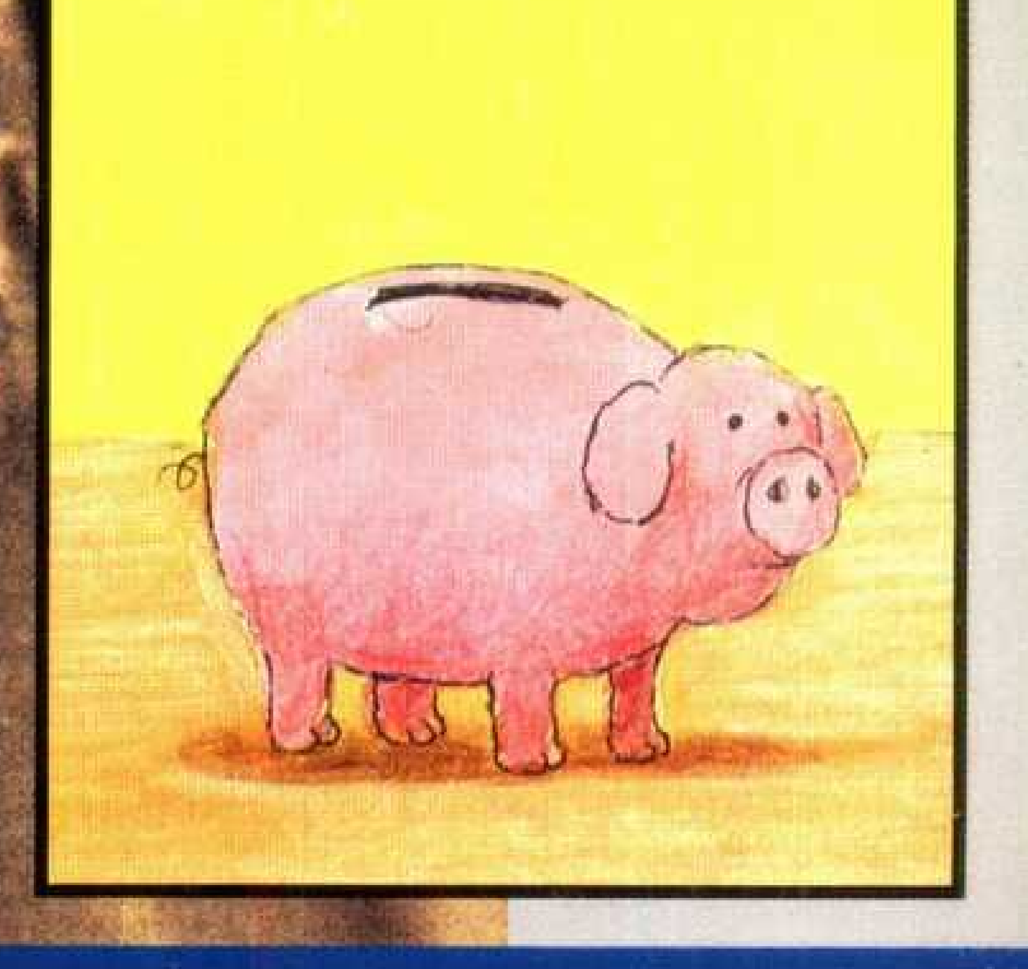


REVISTA DE CIENCIA Y ACTUALIDAD
JUNIO 1996

Tres mil años después... El rostro descubierto

Las páginas negras de la esclavitud

Alerta general contra las enfermedades infecciosas





HEXAGONO

S U M A R I O


TOMOGRAFIA DE UNA MOMIA EGIPCIA



Productos Roche S.A.Q. e I.

Director Gerente
Ernest Egli

Gerente de Div. Farma
Antonio A. Rodrigues

Director Consejo Editorial
Marc Lafeuille

DISTRIBUCION GRATUITA AL CUERPO MÉDICO

Editores
EUROPA PRESS NEWS SERVICE

Director Ejecutivo
Renato Campodónico

Gerente General
Pedro Erramouspe

Director General
José Ríos Vial

Editora
María Marta Raggio

Comité de redacción
Juan Pablo Iglesias
Edmundo Tapia
Héctor Uribe

Arte y Diagramación
Carlos Vidal
Area Gráfica de Europa Press

SERVICIOS EDITORIALES
Europa Press
London Daily Express
Discover Magazine
Science et Vie

Lerma 482 (C.P. 1414)
Teléfono:777 7588
Buenos Aires (Argentina)

Impresión:
Editorial Antártica S.A.

Montaje y Selección color:
Photo Lettering

Reg. Nac. de Propiedad Intelectual: 670642



Año I N°2

Edición Especial para Productos Roche S.A.Q. e I.

Hallazgos

COMPRENSION DEL MOVIMIENTO CORPORAL

El Centro de Investigaciones de Biodinámica Humana, de Atlanta, se está preparando para los Juegos Olímpicos con una serie de estudios.
El atletismo es sólo una parte del ambicioso plan del centro. Su intención es trabajar en diversas áreas donde el control y la comprensión de los movimientos humanos tienen importancia. Esto implica una amplia gama de aplicaciones como el mejoramiento del estado físico y la salud, la rehabilitación, las prótesis, el diseño de ambientes para ancianos e, incluso, la danza.
El conocimiento sobre los mecanismos básicos de control de los movimientos humanos ayudará a sugerir cambios en el uso del cuerpo y a desarrollar avances tecnológicos que mejoren el rendimiento y eviten las lesiones.
En la foto, para un estudio de composición del cuerpo, una fisiólga del centro recurre al pesaje hidrostático, que permite hacer cálculos sobre peso de origen muscular o adiposo.



Foto de Stanley Leary

LUCHA CONTRA RIESGOS DEL MERCURIO

Investigadores del Imperial College de Londres establecieron que el envenenamiento con mercurio estaría afectando a los habitantes de ciertas áreas de extracción de oro. Un proyecto, auspiciado por la Comisión Europea, ayudará a grupos brasileros a medir los niveles de mercurio en las personas y en el ecosistema del Amazonas. Una parte clave del trabajo será la adopción de tecnologías de limpieza minera para reducir los residuos del metal.

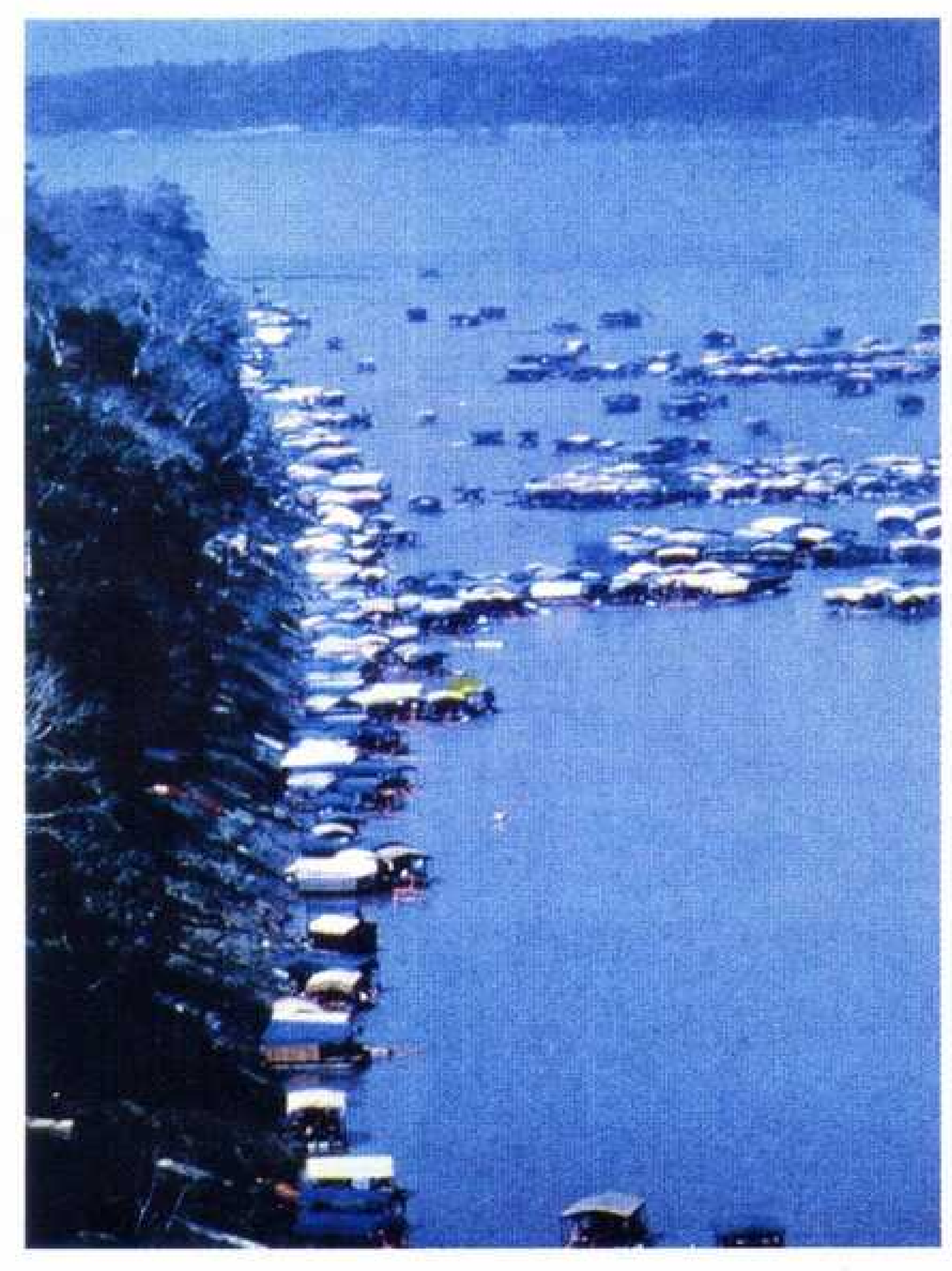


Foto: LONDON DAILY EXPRESS

El mercurio fue hallado en los pescados del río que son la base de la dieta de las comunidades ribereñas e indígenas del interior. Los niños entre 10 y 14 años corren un fuerte riesgo de contraer minamata, que es fatal y carente de síntomas y afecta al sistema nervioso central. Los extractores de oro, en tanto, pueden sufrir envenenamiento por causa de los vapores de mercurio.

RAYO LASER PARA CONTROL DE CARNES

A comienzos de 1993 un niño murió por comer una hamburguesa, en los Estados Unidos. En las semanas que siguieron, una ola de percances similares envió a 125 personas al hospital. El problema se debió a una infección bacteriana de E. coli 0157:H7. La mayoría de los casos se produjeron en la misma cadena de restaurantes de comida rápida.

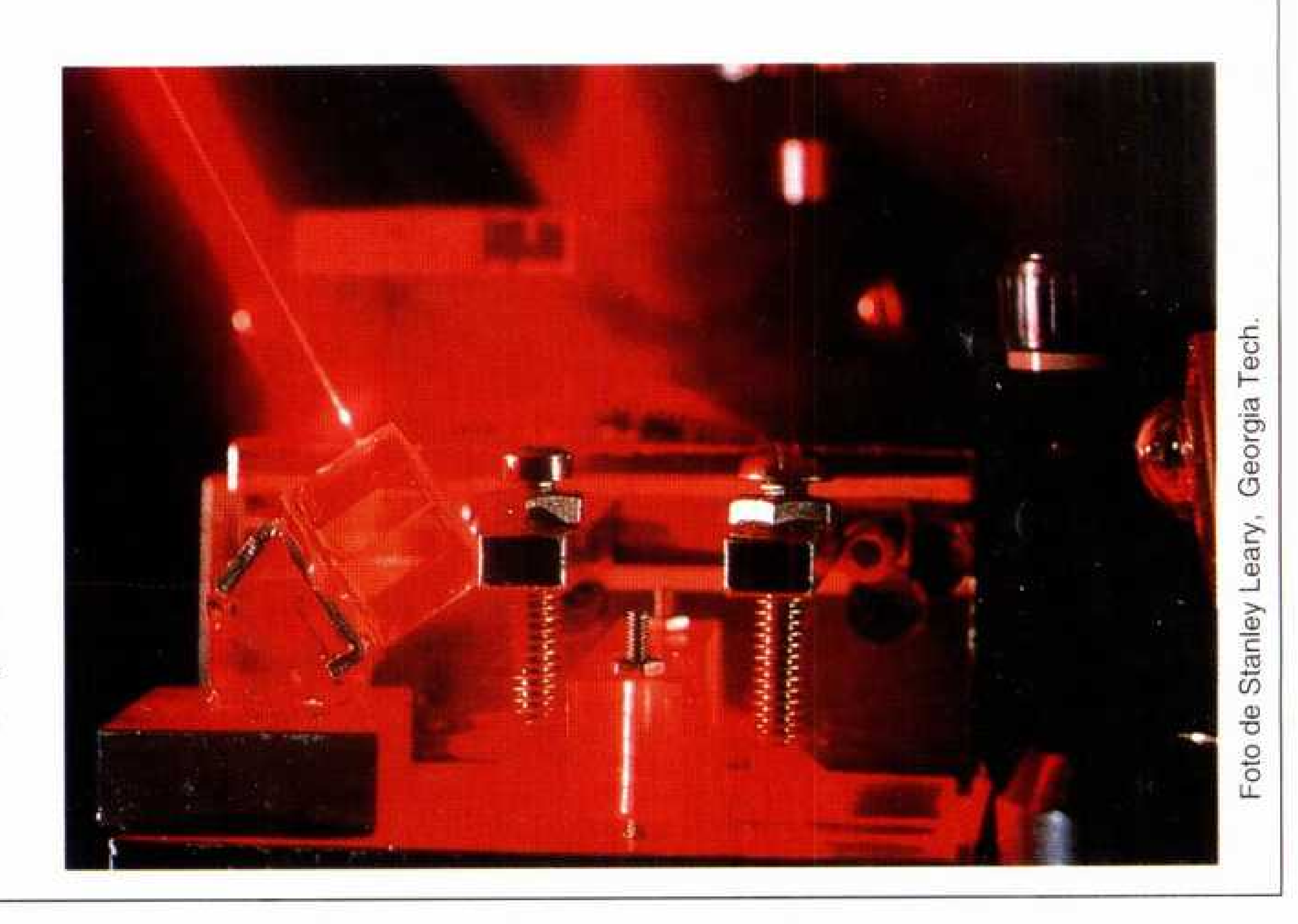
El hecho motivó un aumento de controles sanitarios, así como un apoyo oficial a investigaciones sobre métodos más precisos, prácticos y eficientes de examen de las carnes.

Las técnicas de cultivo tradicionales son muy precisas para detectar la presencia y la concentración de bacterias en las muestras de alimentos, pero requieren de varios días para completar una revisión precisa. Esto no las hace prácticas para la industria de procesamiento de carne, que debe enviar los productos a sus compradores en el día.

Como alternativas más rápidas, se han comenzado a utilizar métodos sin cultivo, como la prueba de ELISA y diversos test genéticos. Ambas técnicas, sin embargo, requieren elaborar los agentes reactivos a la solución.

Investigadores del Instituto Tecnológico de Georgia demostraron que un biosensor láser, poco costoso, podía ofrecer una detección de niveles mínimos de salmonella en la mitad del tiempo requerido por los sistemas en uso.El biosensor óptico integrado se basa en el simple hecho de que la luz se frena o se acelera cuando pasa a través de materiales de distintas propiedades ópticas. La detección directa de las bacterias se hace posible conociendo la influencia de cada microorganismo sobre las propiedades ópticas del sensor.

El objetivo es lograr que el control se realice en una hora.


Foto de Stanley Leary, Georgia Tech.

Un primer plano de un rayo láser golpeando la guía de ondas del biosensor.

EL CAOS AYUDA A COMBATIR LA EPILEPSIA

Expertos de tres institutos de investigación publicaron los resultados de un estudio que confirmó la presencia de actividad caótica en el hipocampo de ratas de laboratorio. De lograrse el desarrollo de una técnica "anti-control", destinada a alterar la actividad caótica del cerebro, eventualmente se proporcionaría una nueva terapia para casos severos de epilepsia humana que actualmente son tratados con cirugía.


Foto: Stanley Leary, Georgia Tech

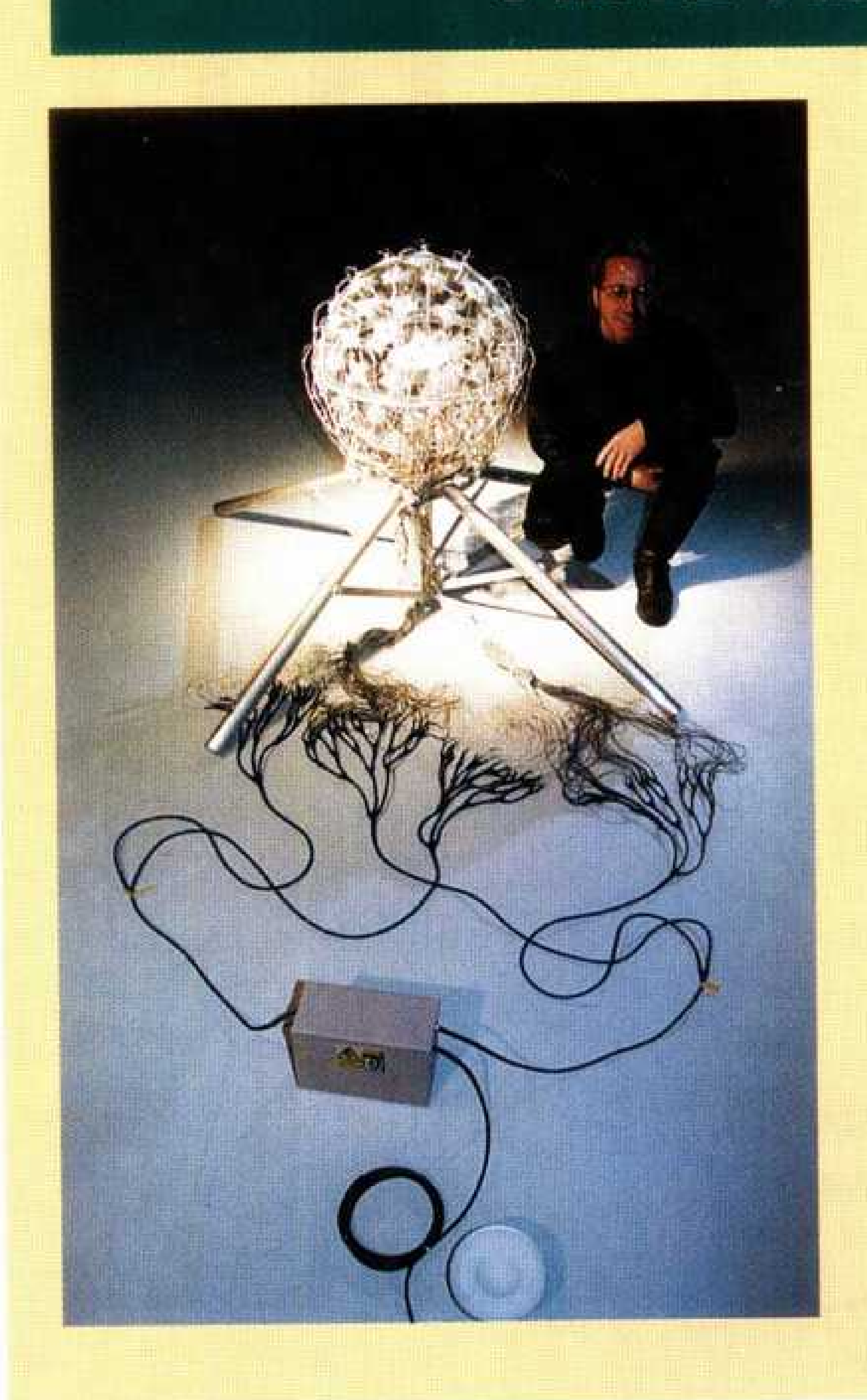
Neurocirujanos y físicos de Washington, Georgia y Maryland, agregaron líquido enriquecido con potasio a los tejidos del cerebro, lo que indujo una activación errática de las neuronas similar a la que se presenta en los estallidos epilépticos. Usando técnicas de control desarrolladas originalmente para sistemas físicos caóticos, se analizaron los estallidos, aplicando señales eléctricas para que la actividad volviera a un nivel normal.

"El anticontrol nos permite usar el caos en una gran variedad de aplicaciones de interés tecnológico" afirmó Mark Spano, del Centro de Investigaciones de la Armada en Silver Spring.

Estas técnicas ya han sido usadas en el control de arritmias cardíacas. Los investigadores planean desarrollar estudios más complejos que pueden dar respuesta a interrogantes sobre los procesos cerebrales y el almacenaje de información.

Qué pasa en el

ARTE ATOMICO



Sólo le falta el plutonio; de lo contrario, sería una eficaz bomba nuclear. El artista Gregory Green se demoró dos semanas en construir el aparato, siguiendo las instrucciones de un libro que pidió en una biblioteca.

"Cualquier persona puede construir una bomba atómica", dice Green, de 36 años, y confiesa: "Me horrorizó constatar que, por lo simple, podría tratarse de una tarea escolar. Si tuviera un solo ingrediente más, podría hacer volar la mitad de Londres".

La "mortal bomba" de 10 kilotones forma parte de una siniestra exposición de armas de terror que se exhiben en la galería Saatchi, en Londres.

CIUDADES ENFERMAS

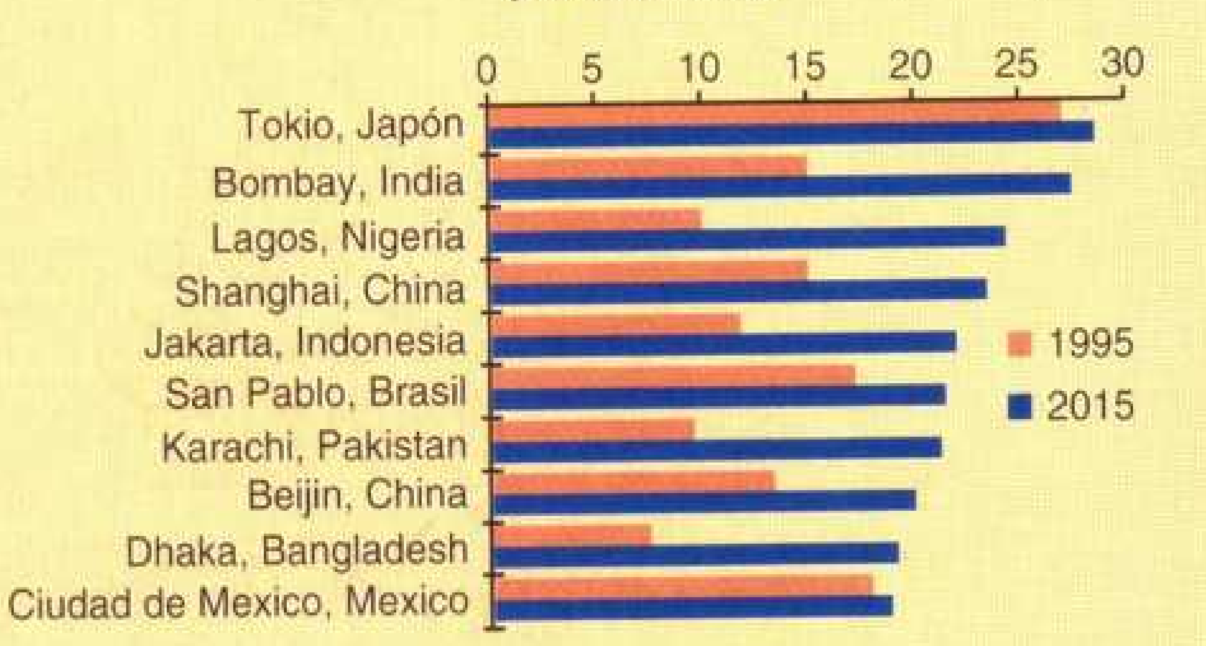
El cólera rebrotó en Perú en 1991 y el año pasado la plaga reapareció en India. Pero lo peor está por venir, dice un informe de Naciones Unidas: el resurgimiento de la enfermedad se debe al rápido crecimiento de áreas urbanas que no cuentan con buena higiene.

"La mayoría de las agencias y bancos para el desarrollo todavía otorgan una baja prioridad al agua y a las condiciones de higiene", señala el "Informe Global" elaborado por el Centro de Naciones Unidas para los Asentamientos Humanos, con sede en Nairobi, Kenya.

Las ciudades enfermas comienzan a cobrar una pesada tasa no sólo en salud, sino también en las economías de los países pobres. La epidemia de cólera en Perú, por ejemplo, costó aproximadamente mil millones de dólares en pérdidas por la reducción de las exportaciones agrícola, pesquera y turística.

El problema seguirá empeorando en los próximos 30 años cuando la población mundial se duplique mientras que el recalentamiento global del planeta puede acelerar la propagación de enfermedades tropicales.

Mayores aglomeraciones urbanas del futuro
(en millones)



EL MITO DE LA VEJEZ

Para evitar el deterioro mental producto de la edad, conviene ser profesor universitario. Así parece señalarlo una investigación que descubrió que las personas intelectualmente activas sufren demencia a una edad más tardía que la generalidad y compensan mejor el deterioro normal de sus facultades mentales.

El sicólogo Arthur Shimamura y colegas de las universidades de California, Richmond y Michigan dividieron a 72 profesores de Berkeley en tres grupos de edad: de 30 a 44 años, de 45 a 59 años y de 60 a 71 años.

Los resultados, de las pruebas –tiempo de reacción a las preguntas, memoria asociativa, de modelos y en prosa– fueron comparados con los datos de grupos estándar de jóvenes y adultos revelando que los profesores tenían, con la edad, un deterioro cognitivo menor que la población general.

Alerta General contra las ENFERMEDADES INFECCIOSAS

por Stephen S. Morse

La amenaza de las infecciones emergentes hace indispensable un sistema de respuesta a nivel global.

Por muchos años parecieron derrotadas definitivamente, pero ahora las enfermedades infecciosas están aquí de nuevo y dispuestas a tomarse la revancha. La mortal epidemia del Ebola en Africa, la pandemia del SIDA, la enfermedad de Lyme, el cólera, nuevas cepas de influenza y el síndrome pulmonar del hantavirus son sólo algunas muestras del fenómeno.

Muchas son zoonóticas y generalmente aparecen como resulta-

Ilustración: ROB SHUSTER

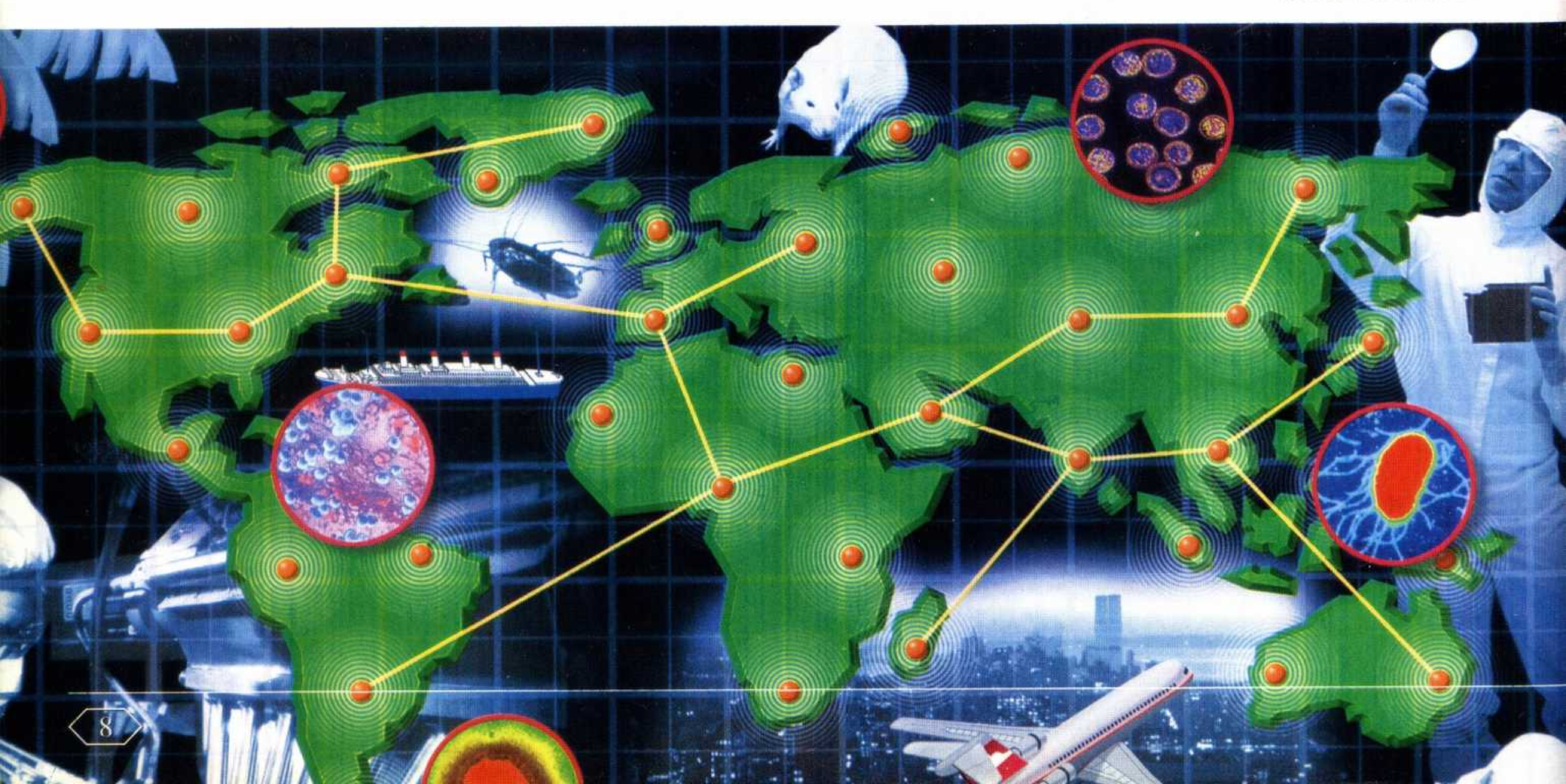




Foto: DAILY LONDON EXPRESS

do de cambios ecológicos. Casi siempre su origen está relacionado con actividades humanas. La tala de bosques o la limpieza de áreas de cultivo, por ejemplo, puede alterar el habitat de algunos animales infectados, aumentando su contacto con los seres humanos.

Históricamente, las enfermedades infecciosas aparecieron como un subproducto de las exploraciones, el comercio o la guerra, cuando el movimiento de personas, animales o productos llevó infecciones geográficamente aisladas a nuevas tierras. Las ratas que portaban la peste bubónica entraron por primera vez a Europa desde Asia central, a través de las guerras, el comercio de la seda o ambos. La mayoría de los historiadores cree que los mosquitos portadores de la fiebre amarilla se extendieron desde Africa occidental al Nuevo Mundo en los barcos que comerciaban esclavos. Hoy, el desplazamiento más rápido de camiones y aeroplanos crea mayores oportunidades para la propagación de infecciones.

AMENAZA GLOBAL

La amenaza es global y va más allá de las fronteras políticas o nacionales. Actualmente, una infección puede aparecer en cualquier parte del mundo y expandirse por otros continentes en unos pocos días o semanas. Diversos grupos de expertos, como el Comité de Amenazas Microbianas Emergentes, del Instituto de Medicina de la Academia Nacional de Ciencias de los Estados Unidos, admiten que un sistema de vigilancia que detecte infecciones emergentes sería una importante línea de defensa para la salud mundial.

En el último tiempo se han tomado medidas. Varios gobiernos nacionales y algunas importantes agencias norteamericanas -como el Centro de Control y Prevención de las Enfermedades (CDC) y el Instituto Nacional de Salud (NIH)- se unieron a la OMS para formular planes internacionales de acción. En mayo de 1995, la Asamblea de la OMS aprobó una resolución para darle prioridad a la vigilancia de infecciones emergentes y reemergentes.

Un rápido sistema de advertencias requiere tres elementos. Primero, el reconocimiento de nuevos síndromes clínicos. Debe existir una forma de identificar a pacientes con esos síndromes y tener acceso a ellos para estudios más profundos. Un segundo elemento es disponer de fondos para investigaciones epidemiológicas de campo. En tercer lugar, se necesitan laboratorios de diagnóstico, un complemento vital para los otros dos elementos anteriores.

El siguiente paso implica realizar acciones inmediatas para limitar la expansión de la enfermedad, controlando los mosquitos o los roedores, protegiendo las fuentes de agua y administrando inmunizadores o agentes antimicrobianos. Uno de los grandes problemas en la actualidad es que muy pocas veces se llega a esa etapa, por la deficiencia de los sistemas de vigilancia. Los componentes clínicos, epidemiológicos

y de laboratorio necesitan estar mejor integrados. Además, existe una importante carencia de expertos en epidemiología y de recursos de laboratorio.

BUEN EJEMPLO

A pesar de las deficiencias, es un hecho que los esfuerzos coordinados del equipo humano y las agencias de salud son capaces de establecer una defensa efectiva contra las enfermedades infecciosas. Un buen ejemplo es la epidemia del síndrome pulmonar del hantavirus, en Estados Unidos, en el verano de 1993. Se inició en mayo y los primeros pacientes ingresaron en hospitales de Nuevo México, Arizona y Colorado, con fiebre y serias molestias respiratorias. Más de la mitad murieron. Pero a mediados de agosto, se presentaron sólo 23 casos en los tres estados. El sistema de salud pública funcionó bien ante la amenaza. Un golpe de suerte fue que la epidemia se identificara prontamente, cuando un médico de Nuevo México notó que dos de sus pacientes parecían estar siendo atacados por la misma enfermedad inexplicable.

Ante cualquier epidemia con un alto nivel de mortalidad, el CDC pone en marcha una estrategia de emergencia. Se envía un equipo de epidemiólogos y, a su vez, en el cuartel general del CDC, en Atlanta, se recibe material del equipo en terreno y se hacen pruebas con una gran variedad de infecciones. El problema es coordinar la acción a nivel de todo el país.

PLAN FUTURO

A nivel global la situación es parecida. Internacionalmente, la OMS se encuentra en una posición muy similar al CDC. La organización depende de la cooperación y el apoyo de los países miembros, cuyos presupuestos de salud muchas veces son escasos. Incluso los propios fondos de la OMS para la vigilancia de enfermedades infecciosas están limitados y la agencia no tiene dinero para llevar a cabo nuevas iniciativas. A pesar de las limitaciones reales, no es tan utópico imaginarse un sistema internacional que responda a nuevas infecciones en el mundo con la misma eficacia con que actuó el CDC en el caso del síndrome pulmonar del hantavirus.

La organización partiría de centros locales y regionales, cada uno integrado por expertos clínicos, epidemiológicos y laboratoristas. Esos centros trabajarían con los gobiernos nacionales en el desarrollo de redes de vigilancia locales, integradas por hospitales y trabajadores de la salud entrenados para detectar síndromes clínicos inusuales y peligrosos, contando, además, con la cooperación de las escuelas de medicina, para obtener expertos en caso necesario. Para complementar su trabajo, la red debería tener acceso a un sistema de respaldo de laboratorios más complejos. Un núcleo central recibiría información de vigilancia de todo el mundo, coordinando el trabajo e informando a los centros individuales, para darle



Ilustración: ROB SHUSTER


Ilustración: ROB SHUSTER





una respuesta adecuada a situaciones de emergencia.

Una docena o más de centros regionales reunirán a expertos clínicos, epidemiológicos y laboratoristas, para rastrear y detectar casos de muertes inesperadas e inexplicables. Para impedir que su misión se vuelva demasiado difusa, deberán concentrarse primero en un cierto número de síndromes claves de ciertas infecciones emergentes, como males respiratorios y neurológicos severos y fatales, especialmente difíciles de notar en los adultos. Otra prioridad tienen que ser las bacterias resistentes a los antibióticos.

Una vez establecido un sistema de advertencia, hay que desarrollar paralelamente un buen sistema de comunicación. La tecnología para hacerlo ya está disponible. Pero hay que asegurarse de que todas las personas que necesitan acceso puedan hacerlo y sepan cómo trabajar en la red y a quién contactar. Los fax son un valioso medio por el momento. En el futuro cercano, nuevas tecnologías como el correo electrónico desempeñarán un papel clave para obtener una respuesta internacional casi inmediata a las emergencias de salud. El desafío no es tanto lograr el diagnóstico, sino obtener la información para controlar la tendencia. Cuanto antes los funcionarios clínicos y de salud pública puedan ser advertidos acerca de una variedad resistente de una bacteria, más pronto podrán comenzar a trabajar en una estrategia para detenerla.





COSTO RAZONABLE

En la mayor parte del mundo, la infraestructura de salud pública es bastante rudimentaria y no está en condiciones de enfrentar grandes inversiones. Pero el costo inicial de la puesta en marcha de un sistema de advertencia y respuesta frente a las enfermedades infecciosas podría ser modesto: no más de 10 a 20 millones de dólares al año. Gran parte de los fondos vendrían de la suma de recursos de los diferentes países; y el resto, de donantes privados que han contribuido a programas de salud pública en el pasado.

El dinero iría, en primer lugar, al mejoramiento de los recursos en una docena de lugares, suministrando computadoras, softwares y conexiones telefónicas o satelitales para asegurar una obtención confiable de datos y comunicación.

Uno de los mayores problemas es que al aspecto económico hay que sumarle un apoyo político para el desarrollo de los programas, algo especialmente difícil en una época en la que escasean los recursos y las demandas son cada vez mayores. Pero la historia ha demostrado que no responder adecuadamente a una enfermedad infecciosa significa un elevado costo. Por ahora, la humanidad sigue siendo vulnerable a la aparición de infecciones, sin que haya sistemas unificados de vigilancia y, menos, de respuesta. La paralización se debe, en parte, a un exceso de confianza, pensando que la amenaza de las enfermedades infecciosas había desaparecido; y, en parte, al temor de que construir un sistema de defensa para proteger a la humanidad sea un desafío demasiado difícil. Pero incluso un sistema imperfecto es mejor que nada.

Benjamin Franklin: "DIVERTIMENTOS" CIENTIFICOS

FOTO: PHILADELPHIA MUSEUM OF ART

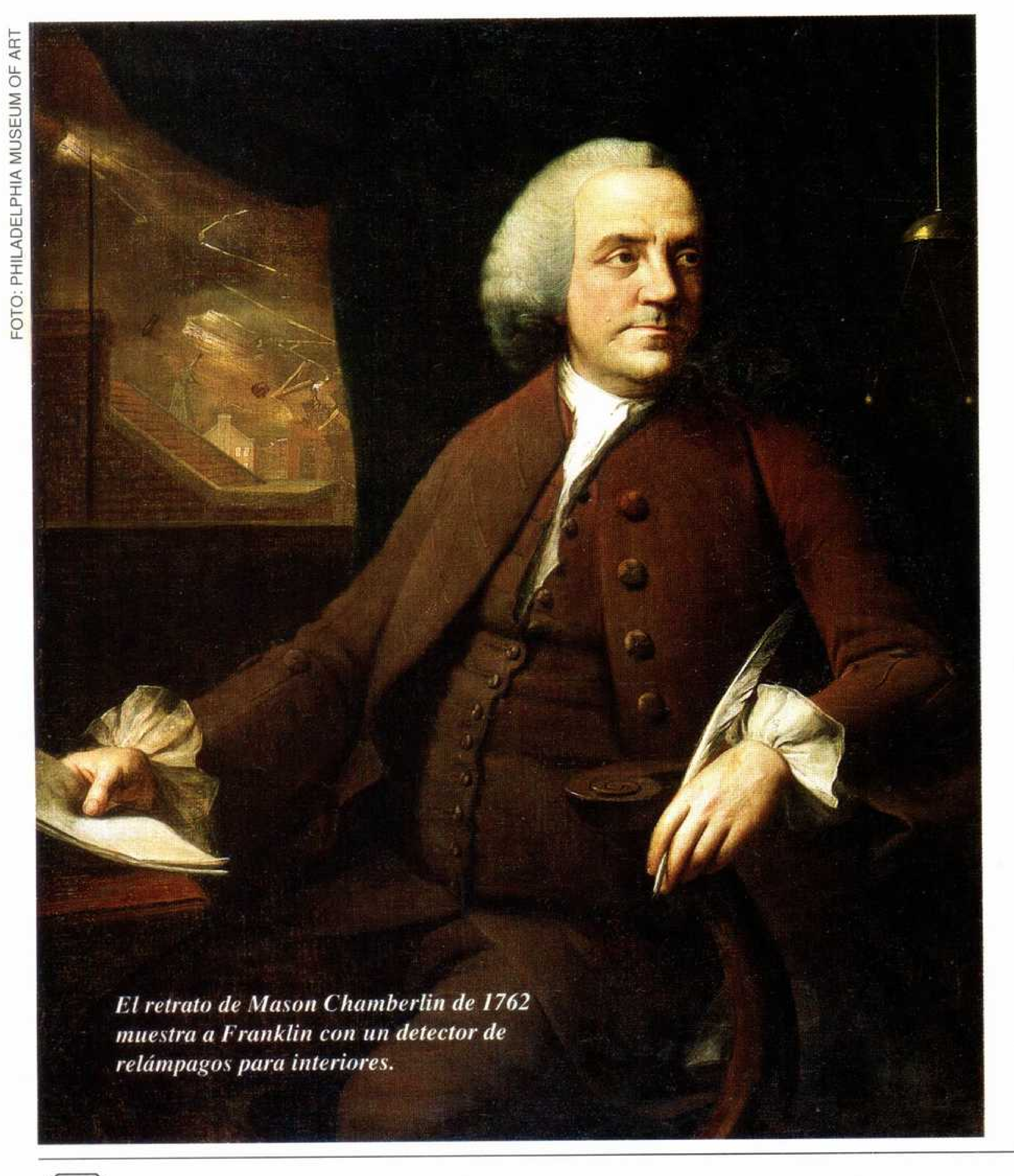

El retrato de Mason Chamberlin de 1762 muestra a Franklin con un detector de relámpagos para interiores.

Figura para el bronce y prócer de la independencia estadounidense, Franklin es recordado más como humanista que como científico.

En 1756 un intenso terremoto sacudió a la ciudad de Boston. Para esa fecha, hacía pocos años que el uso del pararrayos, principal invento de Benjamin Franklin, se había extendido por la ciudad. Fue opinión generalizada que el fuerte movimiento telúrico que removió el noreste de las colonias inglesas de Norteamérica había tenido un único culpable: el científico y político de Filadelfia. Las autoridades de la ciudad acusaron a Franklin. Su audacia era, según ellos, la

Réplica de la "casa del rayo" hecha por Franklin, artefacto adquirido por la Universidad de Harvard en 1789 al reverendo John Prince de Salem. La casita de 10 x 6 x 8 pulgadas, tiene techo y paredes desarmables y está equipada con un pararrayos que sube por el tejado y termina encima de la chimenea. Un bloque de madera puede insertarse para interrumpir el recorrido. Dentro de la casa se coloca una taza con pólvora. El experimento consiste en hacer pasar una carga eléctrica por el pararrayos sin causar daños a la casa. En cambio, si el recorrido es interrumpido, estalla la pólvora con efectos convincentes.

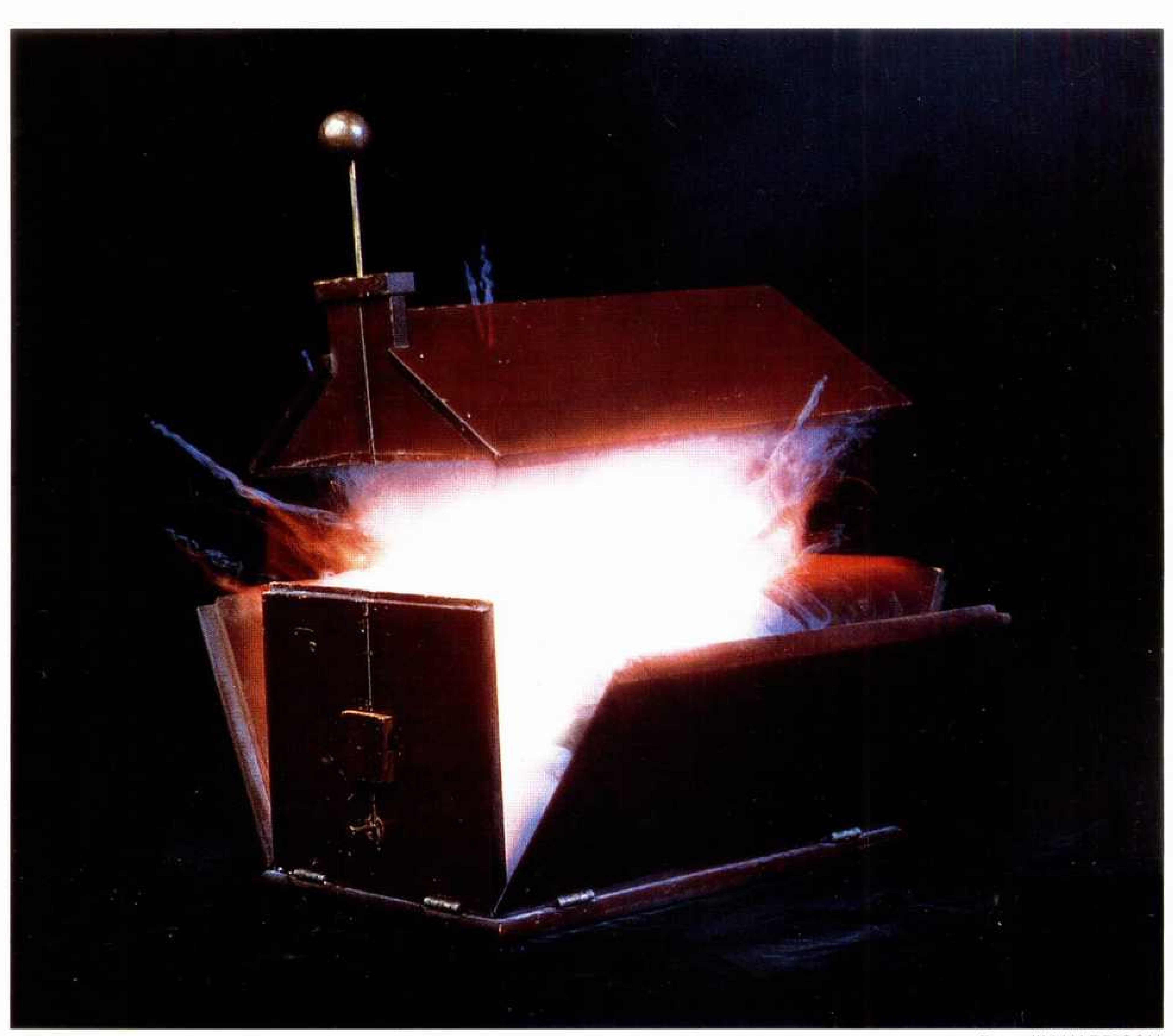


Foto: JIM HARRISON

culpable del terremoto. Los bostonianos comenzaron a temer que las varas de metal colocadas sobre sus techos atrajeran más rayos que lo normal y almacenaran la electricidad bajo tierra, causando luego terremotos.

La protesta se extendió. En Inglaterra se aprovechó la oportunidad para intensificar las críticas contra quien aparecía como una figura destacada del movimiento libertario en las colonias. En Francia, el abate Nollet, relevante intelectual europeo de la época, aumentó sus protestas contra Franklin y sus teorías sobre la electricidad.

Nollet, al igual que la mayoría de los habitantes de esos años, aún creía que los rayos eran un fenómeno sobrenatural. Antes de los descubrimientos de Franklin, si una casa era golpeada por un rayo los bomberos sólo controlaban el fuego en las construcciones vecinas y hacían una rápida pasada por la casa afectada, porque no querían alterar el castigo divino. Por eso no se encontraba mejor lugar para almacenar la pólvora que los recintos de las iglesias que, supuestamente, tenían protección divina.

Otra antigua tradición, fruto de esa concepción sobrenatural de la naturaleza, se remonta a la época de Carlomagno. Durante las tormentas eléctricas se hacían repicar las campanas de las iglesias para espantar a los rayos y espíritus diabólicos. Esto hizo de la profesión de campanero una ocupación sumamente riesgosa. Según un libro publicado en Munich, en 1784, en los 35 años anteriores los rayos habían golpeado 386 iglesias en Alemania y causado la muerte a 103 campaneros.

La polémica generada por el terremoto de Boston elevó a otro nivel lo que para Franklin había nacido sólo como una afición. El futuro prócer de la independencia norteamericana se enfrentó a una polémica inesperada, que terminaría por reforzar aún más su interés científico, ayudándolo a consolidar sus postulados.

Electricidad atractiva

Cuando Benjamin Franklin dio a conocer el pararrayos como método de protección contra las tormentas eléctricas, la recepción fue contradictoria. Por un lado, en especial entre las personas menos cultas, el pararrayos fue visto como una suerte de objeto mágico capaz de controlar fuerzas sobrenaturales. El resto, en cambio, recibió con mucho escepticismo el invento que iba en contra de un fenómeno al que el hombre no podía ni debía oponerse.

En el descubrimiento de Franklin había muy poco de improvisación. Casi una década de estudios



Foto: AMERICAN PHILOSOPHICAL SOCIETY LIBRARY.

En junio de 1752, Franklin logró atraer electricidad de las nubes con la ayuda de una cometa lanzada una noche de tormenta.

sobre la electricidad le habían permitido comprobar que era posible defenderse de los rayos desviando la energía que generaban. La explicación de este fenómeno era, para él, muy simple: los rayos no eran fuerzas sobrenaturales, sino simple electricidad generada en la atmósfera.

Lo que hoy parece algo de sentido común en esos años enfrentó una severa oposición política y religiosa. La controversia no disminuyó el interés científico de Franklin, que se había convertido en una verdadera pasión. A los 42 años decidió abandonar la dirección de negocio editorial -con el que había logrado renombre no sólo en Filadelfia, su ciudad de residencia, sino en toda la colonia e incluso en Europa- para llevar una vida más tranquila y divertirse con sus experimentos. Pero no fue sólo la ciencia la que se benefició con su decisión. Deseaba abandonar la rutina, montar a caballo y viajar al campo. En la práctica, mantuvo una presencia política activa a través de la *Pennsylvanie Gazette* –fundada por él mismo en 1729– y las circunstancias lo obligaron a adquirir cada vez más protagonismo en la vida política de las colonias. Franklin no lo quería, como tampoco le interesaba alcanzar los máximos honores de la ciencia en la época. Pero muchas veces los deseos no bastan.

Intrigado por la electricidad, cuando se retiró de la dirección de su imprenta tuvo tiempo para estudiarla. El fenómeno que había podido apreciar seis años antes, aumentaba su popularidad, aunque aún estaba rodeado de un aura de misterio. A mediados del siglo XVIII, la electricidad era entretenimiento favorito, incluso en la corte de Luis XV de Francia. El rey disfrutaba reuniendo a cerca de 100 soldados, tomados de la mano, para aplicar electricidad a un extremo, y luego verlos saltar y sacudirse cuando la energía atravesaba sus cuerpos. Una diversión real motivada también por un cierto interés científico. Cosa que a los soldados no les cambiaba en nada la situación.

Sin poseer ningún estudio formal en la materia, Franklin se sumergió en sus trabajos, a los

que les dedicaba los días y las noches. Los descubrimientos fruto de esas investigaciones le permitieron entender un fenómeno que hasta entonces parecía carecer de explicación. Su teoría de que se trataba de un fluido, donde se manifestaban cargas positivas o negativas dependiendo de si mostraba excesos o déficits en relación con su condición neutral, fue la base de todos los estudios posteriores sobre la electricidad.

Bestseller científico

Su libro *Experimentos y observaciones sobre la electricidad, hechos en Filadelfia de América* se convirtió en un verdadero best seller en Europa. No sólo lo leyeron los científicos y académicos. Su venta se masificó entre personas habitualmente poco interesadas en el tema. Todos se sorprendieron de que un hombre americano, científico aficionado, descubriera la naturaleza de un fenómeno tan enigmático como la electricidad. El éxito hizo que Franklin dejara de ser un simple impresor y periodista de Filadelfia, para convertirse en una personalidad relevante del mundo científico y académico de Europa, cosa que lo llevó a cruzar varias veces el Océano. Luis XV mantuvo numerosos contactos epistolares con Franklin por su interés en esa misteriosa electricidad. Contactos que estrecharían sus lazos con Francia y serían fundamentales en las funciones políticas que asumiría más tarde.

Pero para Franklin sus trabajos científicos eran, antes que nada, un maravilloso entretenimiento. A muchos amigos les comentaba estar obsesionado con los experimentos a los que llamaba "diversiones filosóficas". En una época en que la electricidad parecía no tener utilidad práctica, sus trabajos respondían sólo a un interés erudito y de entretenimiento. Franklin se sentía como un verdadero niño al sumergirse en los trabajos científicos. Incluso, tras entender el funcionamiento de la electricidad construyó una serie de simpáticos juguetes. Su favorito era una araña artificial que al cargarse de electricidad se movía por el piso como un insecto de verdad. Con ella le gustaba asustar a algunas de las personas que decidían ir a visitarlo.

Pero aparte de los juguetes, Franklin construyó una serie de artefactos eléctricos para demostrar sus teorías. Tras la publicación de su libro, traducido a casi todos los idiomas europeos, la fama de Franklin aumentó. Las risas que inicialmente provocaron sus teorías en los salones de la Royal Society de Gran Bretaña, se convirtieron luego en comentarios de admiración. Exceptuando al rey de Inglaterra, Jorge III, el pararrayos fue recibido positivamente por los principales jefes de estado europeos, como medio para proteger sus ciudades.

El monarca inglés sucumbió a las presiones de otros expertos que aseguraban que el pararrayos terminado en punta, propuesto por Franklin, no era tan eficaz

Foto: AMERICAN PHILOSOPHICAL LIBRARY.

La imprenta de Franklin, fundada en 1729, adquirió prestigio con la publicación de la ***Pennsylvanie Gazette***

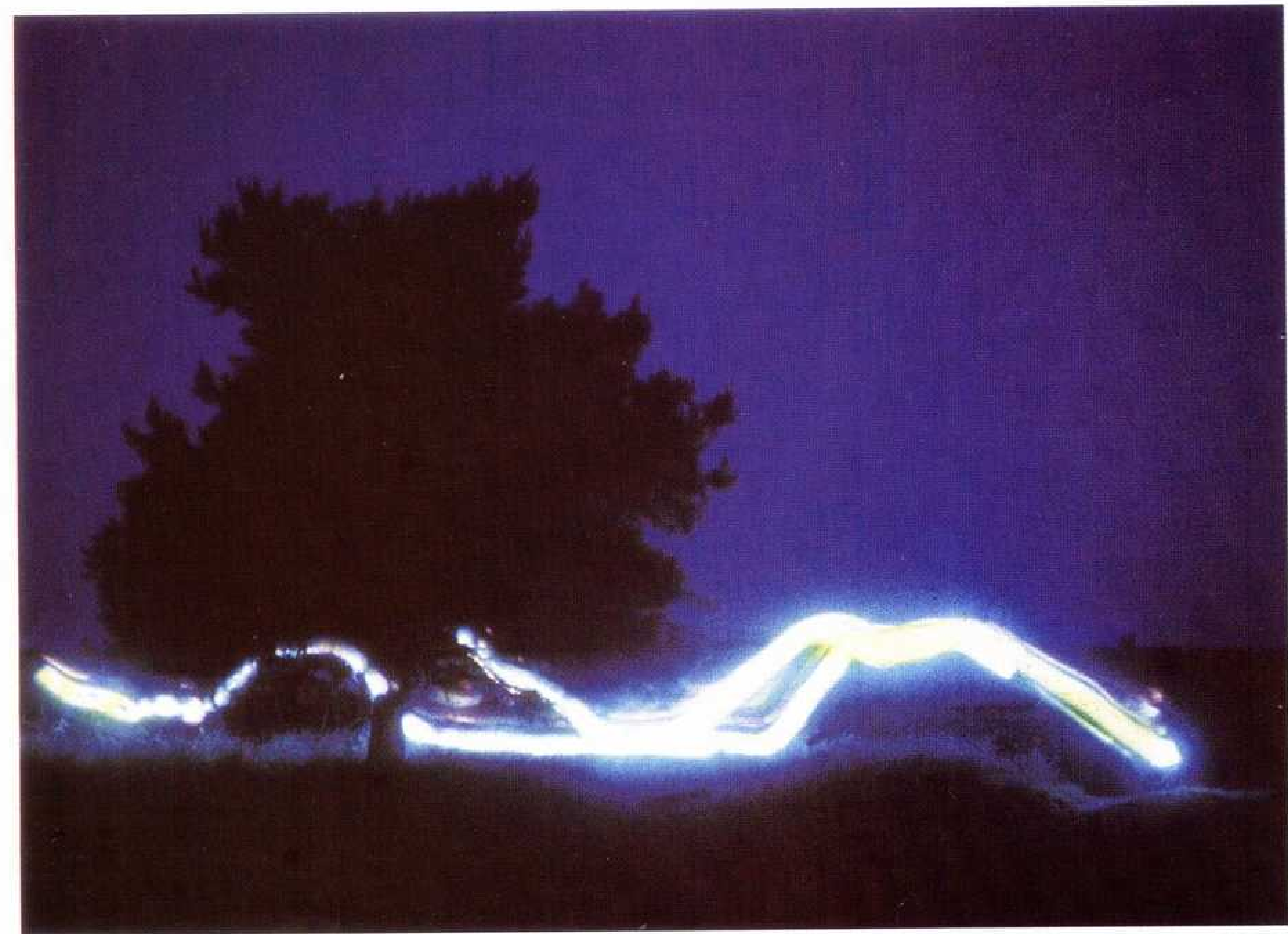


Foto: LONDON DAILY EXPRESS

Antes de la invención del pararrayos, el poder destructor de los relámpagos era visto como un castigo divino.

como otro, con su extremo redondo, por lo que solicitó realizar un complejo experimento en el gran vestíbulo del Panteón de Londres. El rey ordenó la creación de una nube artificial de 47 metros de largo por 41 centímetros de diámetro y, con la ayuda de la maqueta de un arsenal, se simuló la aproximación de una tormenta. El objetivo era comprobar la eficacia de ambos pararrayos, lo que, según el encargado del experimento, se logró. Los resultados demostraban que los pararrayos de Franklin hacían que las nubes liberaran antes su energía, algo que se podría evitar si se usaban los otros aparatos. Frente a esa experiencia, Jorge III hizo retirar de inmediato los pararrayos que se habían instalado en el palacio de Buckingham.

A pesar de saber que cometían un error, el asunto no afectó a Franklin. En esos años se iniciaba la guerra entre las colonias e Inglaterra y él se encontraba en París, trabajando a favor de la insurgencia. En esa ciudad era, por otra parte, toda una celebridad. A falta de remeras y calcomanías, en la capital francesa se vendían monedas con la efigie de Franklin, como "souvenir". Su fama se extendía a todos los niveles de la sociedad. En una época en que no existían fotografías ni televisión, Franklin era reconocido por las calles y saludado con admiración. Incluso el rey le regaló en una oportunidad, a su amante favorita, una fuente con un medallón con el rostro de Franklin en el fondo.

Lucha insurgente

Aprovechando su reputación, la misión de Franklin era conseguir apoyo militar de Francia para la lucha que se libraba en tierras americanas contra los ingleses. Ayuda que finalmente consiguió y que fue clave para la futura independencia norteamericana.

La guerra, sin embargo, le trajo más de un problema a nivel personal. Su hijo William, con el que viajó numerosas veces a Europa, fue nombrado en 1762 gobernador de New Jersey y mantuvo en los años siguientes una postura más cercana a la Corona que a la independencia. Las relaciones entre padre e hijo se fueron deteriorando hasta tal punto que cuando, al comenzar la lucha emancipatoria William fue detenido, Franklin no hizo nada por impedirlo. En esos años, se convirtió en uno de los símbolos del movimiento insurgente, habiendo redactado junto a Thomas Jefferson, John Adams y Robert Sherman, la Declaración de la Independencia, que fue el punto de partida del enfrentamiento contra las tropas de la Corona.

En su último viaje a Francia, Franklin permaneció casi diez años en París y cuando regresó lo recibió un país nuevo.

A partir de entonces se sumergió en la vida política, como miembro del Consejo Ejecutivo Supremo de Pensilvania y, más tarde, como redactor de la Constitución Federal. Convertido en prohombre de su patria para la posteridad, las otras facetas del personaje, primer gran científico proveniente de tierras americanas, quedarían algo relegadas. Y casi desconocido, su caracter liviano, de genio juguetón.

EL ROSTRO DESCUBIERTO

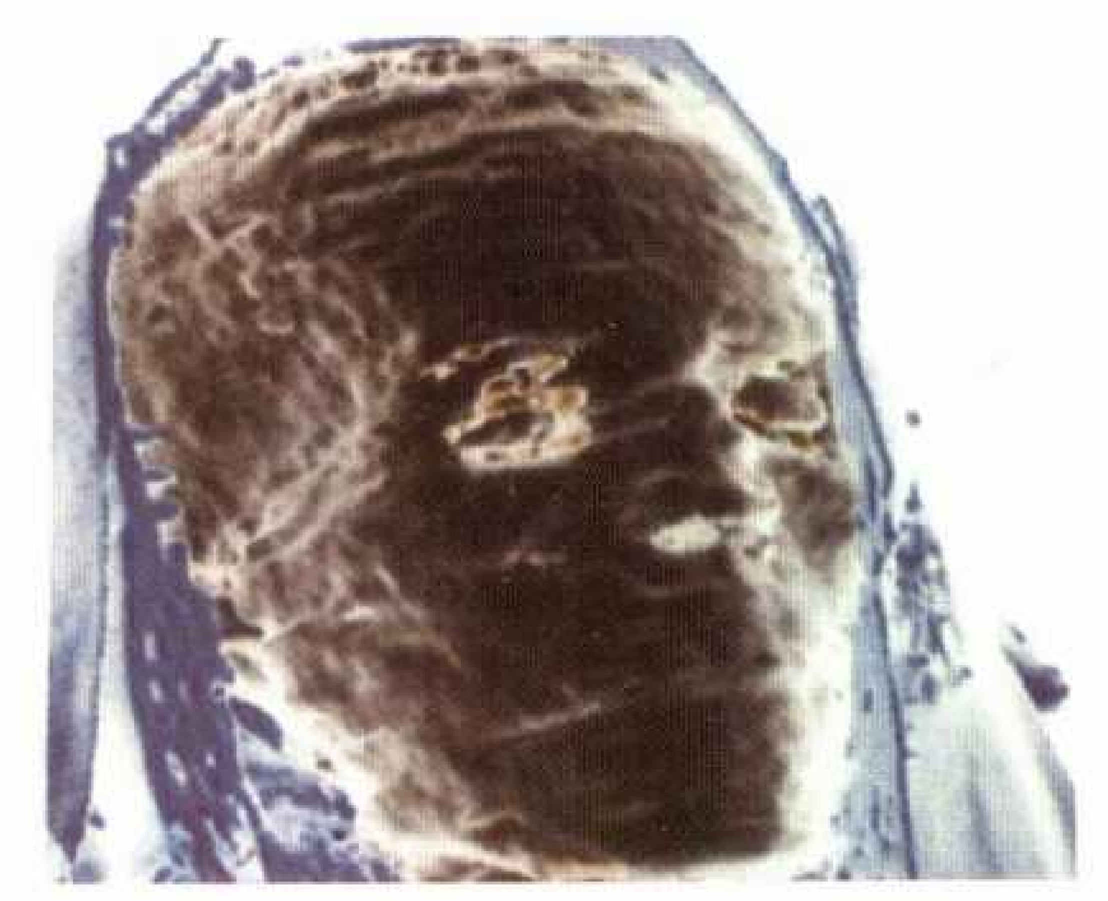


Foto: Royal Ontario Museum

Durante siglos, una mujer egipcia llamada Djedmaatesankh estuvo completamente a salvo de ojos y manos curiosas. Gracias a modernas técnicas, hace poco fue desenvuelta de sus telas, examinada e incluso sometida a una reveladora autopsia, pero sin que nadie la tocara.

Por: Kathy A. Svitil

Hace tres milenios, en las cálidas y secas tierras de Tebas, en Egipto, vivió una mujer llamada Djedmaatesankh. Sin ser princesa ni sacerdotisa, era mujer egipcia de clase media. Cuando murió, a mediados del siglo IX antes de Cristo, su marido, Paankhntof, la momificó y la colocó en un sarcófago, como correspondía a una mujer de su estatus. El sarcófago fue decorado con pinturas de dioses y entidades protectoras, además de imágenes en oro de la propia Djedmaatesankh. Luego fue enterrada probablemente en la franja occidental del Nilo, a un costado de la Valle de los Reyes.

Varios siglos después, Djedmaatesankh apareció en el Royal Ontario Museum de Toronto, en Canadá. Los arqueólogos no tienen ningún registro de cuándo ni cómo llegó allí, excepto que fue a comienzos de siglo. Lo que sí saben con certeza es que su ataúd es uno de los mejor preservados de ese período. Hasta ahora, todo lo que se conocía sobre la vida de esta mujer provenía de las inscripciones colocadas en el sarcófago; el cuerpo momificado en su interior no había sido visto nunca.

"Para un museo deseoso de mostrar el arte egipcio, las decoraciones son lo más importante", explica el encargado, N.B. Millet. "Si hubiéramos sacado a la mujer de adentro, probablemente se habría desintegrado. Realmente no valía la pena".

CAPA TRAS CAPA

Pero hay mucho más por saber sobre Djedmaatesankh de lo que se puede leer en su sarcófago. El año pasado se revelaron algunos de sus secretos, gracias al trabajo de Peter Lewin, pediatra de Toronto y uno de los principales investigadores en el campo de la paleopatología. Usando un CT

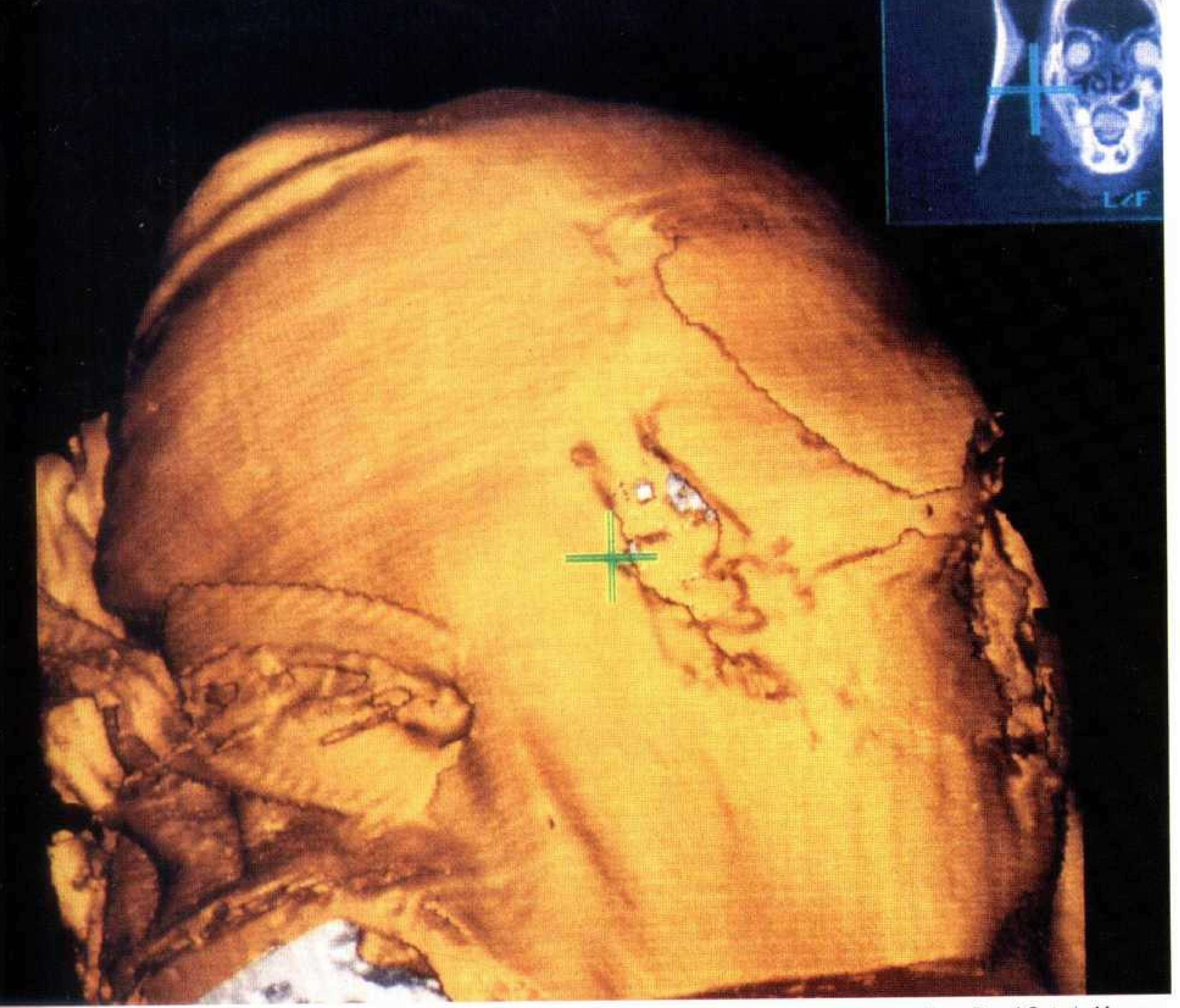


Foto: Royal Ontario Museum

Al abrir computacionalmente el sarcófago, apareció el cuerpo de Djedmaatesankh envuelto con diversas capas de lino. En la foto puede verse su rostro cubierto por la tela, recogida detrás de su cabeza.

Fue una tarea difícil quitar las capas de tela para descubrir el cuerpo. Resinas aplicadas a la piel de la mujer se adhirieron a la tela aumentando su densidad y haciendo difícil distinguir las texturas . Por esa razón la piel aparece apelmazada.

Foto: Royal Ontario Museum



scanner y un sistema computacional que puede convertir el producto de la tomografía en imágenes en tres dimensiones, el equipo de Lewin fue capaz de desenvolver a la momia, aunque sólo en una pantalla computacional. Sin alterar el precioso sarcófago que la contiene, el equipo fue sacando capa tras capa, revelando primero la estructura del sarcófago, luego las telas en las que fue envuelta la mujer, posteriormente la piel y los huesos, y por último sus órganos internos. Incluso se descubrió la causa más probable de su muerte.

La tecnología ha sido usada en el estudio de las momias desde 1977, cuando Lewin y su colega Derek Harwood-Nash, realizaron una tomografía del cerebro de Nakht, una tejedora egipcia de 14 años. En 1978, Lewin sometió a Djedmaatesankh a una tomografía y a un completo examen, pero en esa época la tecnología se encontraba en su infancia y las imágenes no entregaron mucha información. "Hicimos el trabajo sólo para demostrar que era posible", precisa Lewin. Pero los tomógrafos, las computadoras y los software para procesar las imágenes han avanzado mucho desde fines de los años setenta y se justificaba un segundo examen dela momia.

Esta vez, el equipo de Lewin obtuvo cerca de 300 imágenes. "Con los pacientes normales, en especial en el caso de los niños, hay que tener cuidado con la dosis de radiaciones", advierte Stephanie Holowka, uno de los técnicos del equipo. Pero Djedmaatesankh, después de todo, está muerta. "No había problemas en ese sentido".

Igual que los convencionales rayos X, las imágenes con el CT scanner miden la densidad de las diferentes partes del cuerpo –huesos, piel, sangre y otros órganos– y las clasifican según una escala de

tonalidades que van del blanco al negro. Como los huesos son muy densos, casi siempre aparecen blancos. La grasa y la piel son menos densas y aparecen en tonos grises, mientras que un líquido como el fluido cerebroespinal aparece de color negro.

Para visualizar un tejido determinado, la computadora aumenta sólo el tamaño del objeto. Luego, las capas editadas por la computadora son colocadas una encima de otra para producir una imagen tridimensional. Sobre la imagen tridimensional del cráneo, por ejemplo, la computadora puede superponer otros elementos con densidades distintas.

DIENTES MORTALES

Editar las multiples capas de Djedmaatesankh fue un trabajo lento, porque las diferencias entre los tejidos no eran totalmente claras. "En el caso de una momia, se está trabajando con tejidos que han perdido su agua y se han vuelto mucho más pesados, con más minerales y por lo tanto más densos", explica Holowka. "Los huesos, en cambio, han perdido minerales a lo largo del tiempo y se han vuelto más livianos. Por lo tanto, todo tiene casi la misma densidad".

Cuando Holowka removió electrónicamente los tejidos y la piel del tronco, descubrió que la mujer probablemente nunca tuvo hijos. "Descubrimos que sus huesos púbicos estaban perfectamente intactos". A juzgar por el estado de los huesos y las condiciones de sus dientes, Djedmaatesankh tenía aproximadamente 35 años. Como la mayoría de las mujeres egipcias de su edad ya estaban casadas y tenían varios hijos, los investigadores suponen que probablemente era infértil.

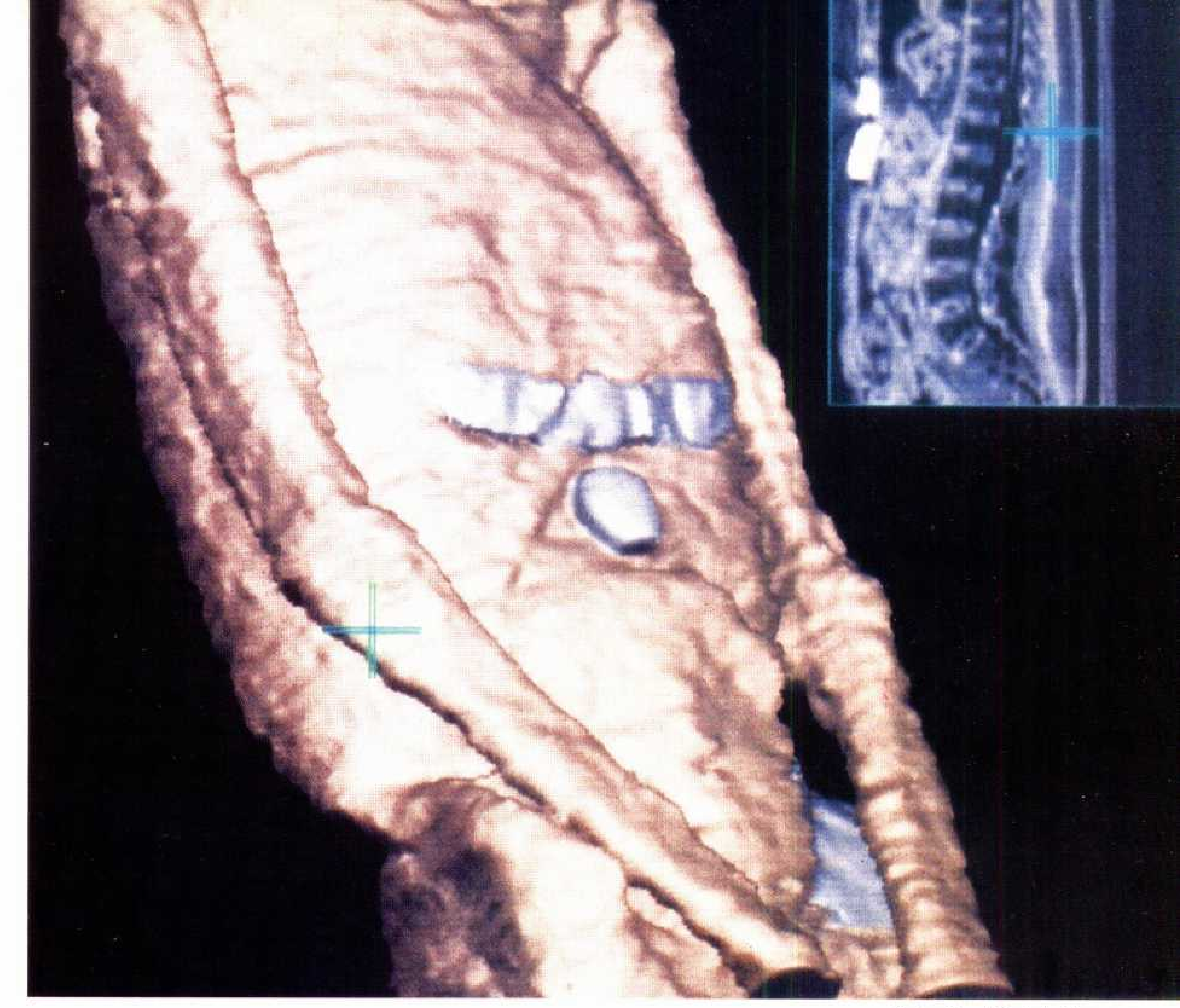


Foto: Royal Ontario Museum

▲ *La momia llevaba dos amuletos: un buitre de diez centímetros de largo con sus alas de oro extendidas, cuya finalidad era proteger al cuerpo, y una pequeña piedra ovalada dirigida al corazón. Una placa metálica cerca de su cadera izquierda cubre la marca del embalsamador.*

Los antiguos egipcios pensaban que el corazón era el centro de la conciencia. En cambio, no le daban mayor importancia al cerebro. Los embalsamadores retiraban el cerebro, a través de la nariz y rellenaban el cráneo con lino. ▼



Foto: Royal Ontario Museum

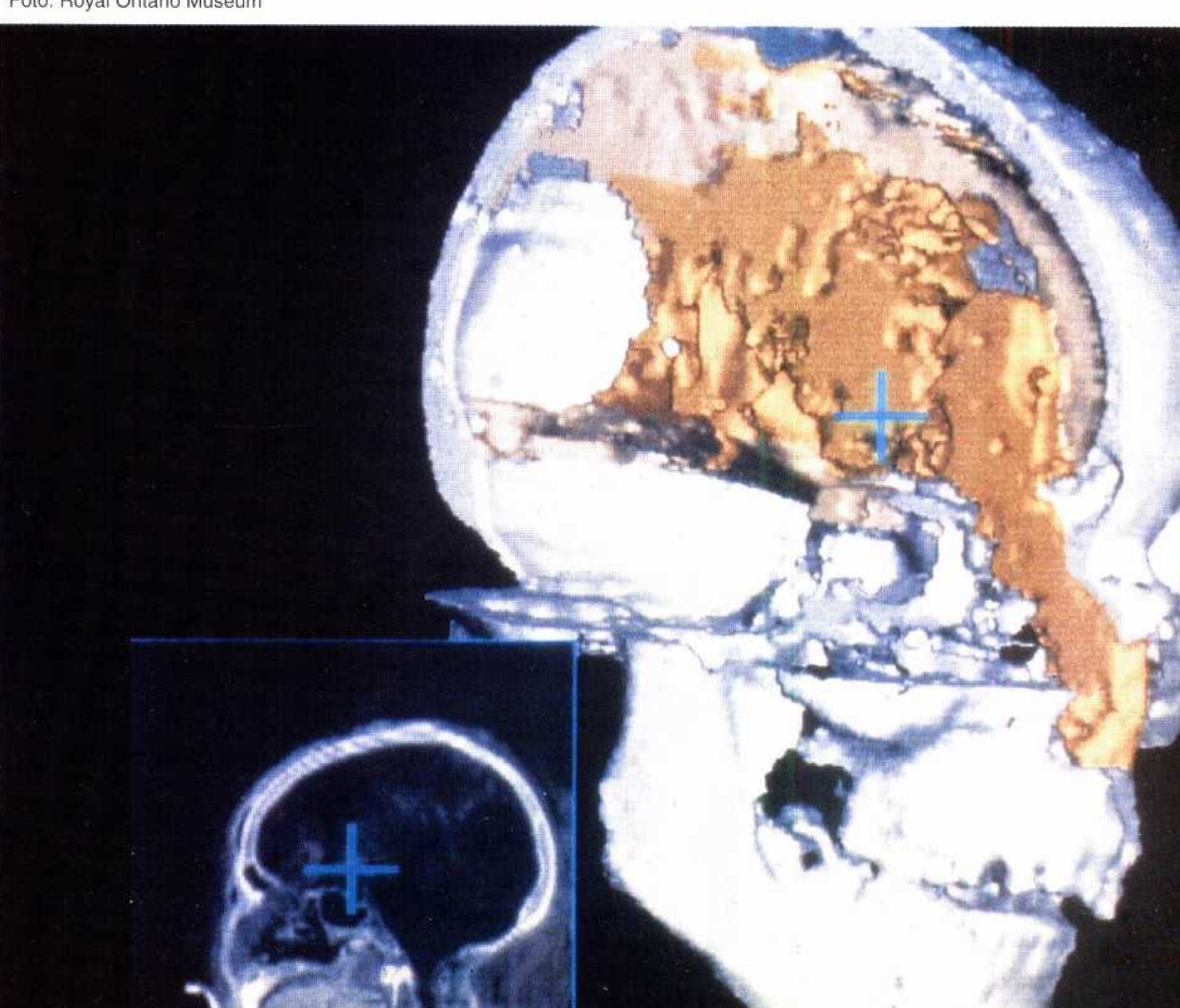




Foto: Europa Press

Otros centros realizaron tomografías de momia pero nunca se habían logrado resultados tan espectaculares. Las incripciones en el sarcófago de Djedmaatesankh revelan que ella y su madre, Shedtaope, eran músicos en el templo del dios Amon Ra en Karnak, al menos para ocasiones especiales.

Al examinar su rostro, los especialistas se encontraron con una gran sorpresa. "Lo primero que notamos al sacar la piel fue una hinchazón en la mandíbula superior izquierda", señala Lewin. Una imagen tridimensional del interior de su cráneo reveló mucho más. "Tenía un horrible y aparentemente doloroso problema dental, causado por un absceso en su incisivo superior izquierdo".

La inflamación tenía 2,5 centímetros de diámetro y probablemente se mantuvo durante varias semanas, antes de que Djedmaatesank muriera. Los huesos de la superficie de la mandíbula superior izquierda mostraba una cantidad de pequeños agujeros, una evidencia de que también estaba infectada. "No sólo había mucha materia infectada y huesos que estaban siendo carcomidos, probablemente tenía pus debajo de la piel de su mejilla", señala Lewin.

Hoy, un tratamiento rutinario con antibióticos habría detenido la infección. Pero en esos tiempos un paciente sólo podía recurrir a una odontología rudimentaria. Una imagen de alta resolución obtenida con la tomografía mostró en los huesos de la mandíbula signos indicadores de que probablemente se intentó limpiar la infección, sin éxito. "Estoy convencido de que fue una de las principales causas de su muerte", asegura Lewin. Es probable que el área se abriera, permitiendo la expansión de la infección al resto del cuerpo y provocando una septicemia.

Lewin espera que la tecnología de la tomografía computada permita revelar suficientes detalles como para realizar autopsias no invasoras, especialmente en personas cuya religión prohibe una intervención directa en el cuerpo. Mientras tanto, para los egiptólogos significa abrir otra ventana para observar desde un ángulo inesperado su colección de momias. Gracias al tomógrafo aprendimos tanto como si hubiéramos sacado a Djedmaatesank del sarcófago" dice Millet, encargado del Museo.

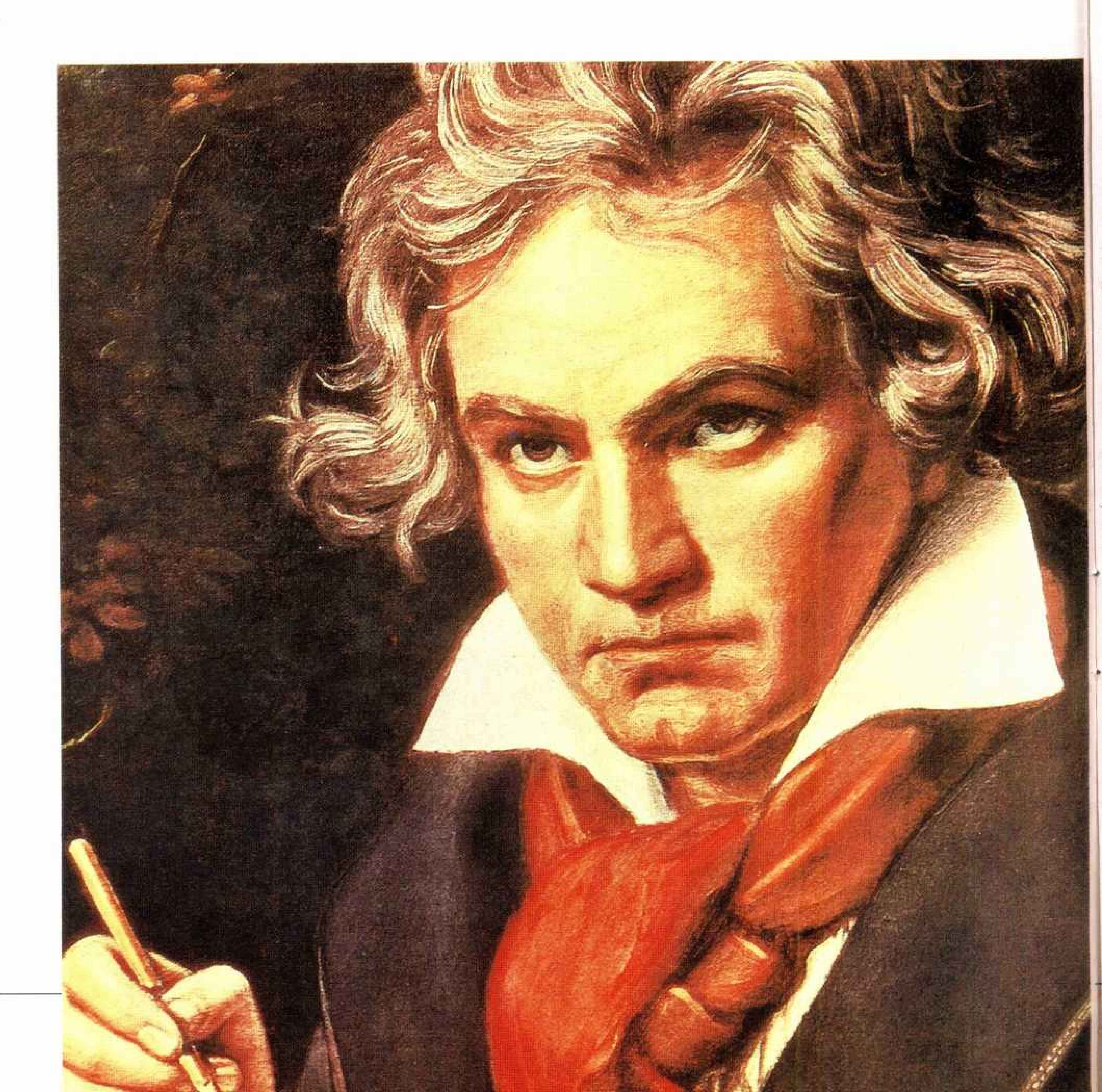
INSPIRADOS POR EL AMOR

por Rosemary Carpenter

Las penas de amor más que las alegrías han sido el motor creativo de los principales compositores de la historia.

El amor es el alimento de la música. Pasión y deseo han sido el origen de algunas de las más maravillosas obras musicales del mundo. Un hecho que no sorprende, porque la música es la más emocional de las artes y las emociones del compositor siempre han tenido una estrecha relación con sus obras.

Teniendo en cuenta esta característica, el inglés Basil Howitt



La vida de Beethoven estuvo marcada por la imposibilidad de concretar su deseo por la mujer amada.

investigó la vida amorosa de los principales compositores de la historia y llegó a interesantes conclusiones. En su libro Love of The Great Composers, Howitt plantea que las pasiones no consumadas inspiraron más y mejores obras musicales que las consumadas. "Mi impresión es que el sufrimiento y la angustia del amor produjeron mejores obras que la felicidad".

Aunque toda la música de Mozart es sublime, la que compuso para su esposa no es tan buena como la que creó teniendo a otras mujeres en mente, según Howitt.

AMADA INMORTAL

Beethoven (1770-1827) nunca consiguió mantener una relación satisfactoria con una mujer. Aparentemente era una persona sumamente complicada, con mal carácter y acostumbrada a vivir en otra dimensión, muy poco terrenal, incluso antes de volverse sordo.

"No se necesita mucha imaginación para entender por qué cualquier mujer inteligente tomaría precauciones para no involucrarse con Beethoven, a pesar de que lo reverenciara", escribió Howitt. "Tampoco hay que olvidar que Beethoven no siempre estuvo abierto a una relación amorosa".

Su música más apasionada fue inspirada por el deseo amoroso y pasó la mayor parte de su vida anhelando el afecto femenino, con una idea obsesiva de la mujer ideal. "¡Sólo amor, sí! Sólo el amor puede entregar una vida más feliz. Oh Dios, dame la gracia de encontrarla al fin, la mujer que reforzará mi virtud y a la cual pueda poseer con una conciencia silenciosa", escribió en su diario.

Robert Wagner y Cosima Liszt son tal vez el mejor ejemplo del amor inspirador de la música.

Es probable que la haya encontrado, pero estaba casada con un mercader y banquero de Frankfurt. Después de la muerte de Beethoven, se encontró en su escritorio una carta dirigida a su "Amada Inmortal", junto con una miniatura de Antonie Brentano. Por ello y otras razones, Basil Howitt está convencido de que la "Amada Inmortal" era Antonie.

La carta es una profusión de amor mayor que cualquiera de sus sonatas. "Cálmate - ámame - hoy - ayer - que doloroso deseo por ti - mi vida - lo eres todo para mi - adiós. Oh, sigue amándome - nunca juzgues el corazón esperanzado de tu amado.

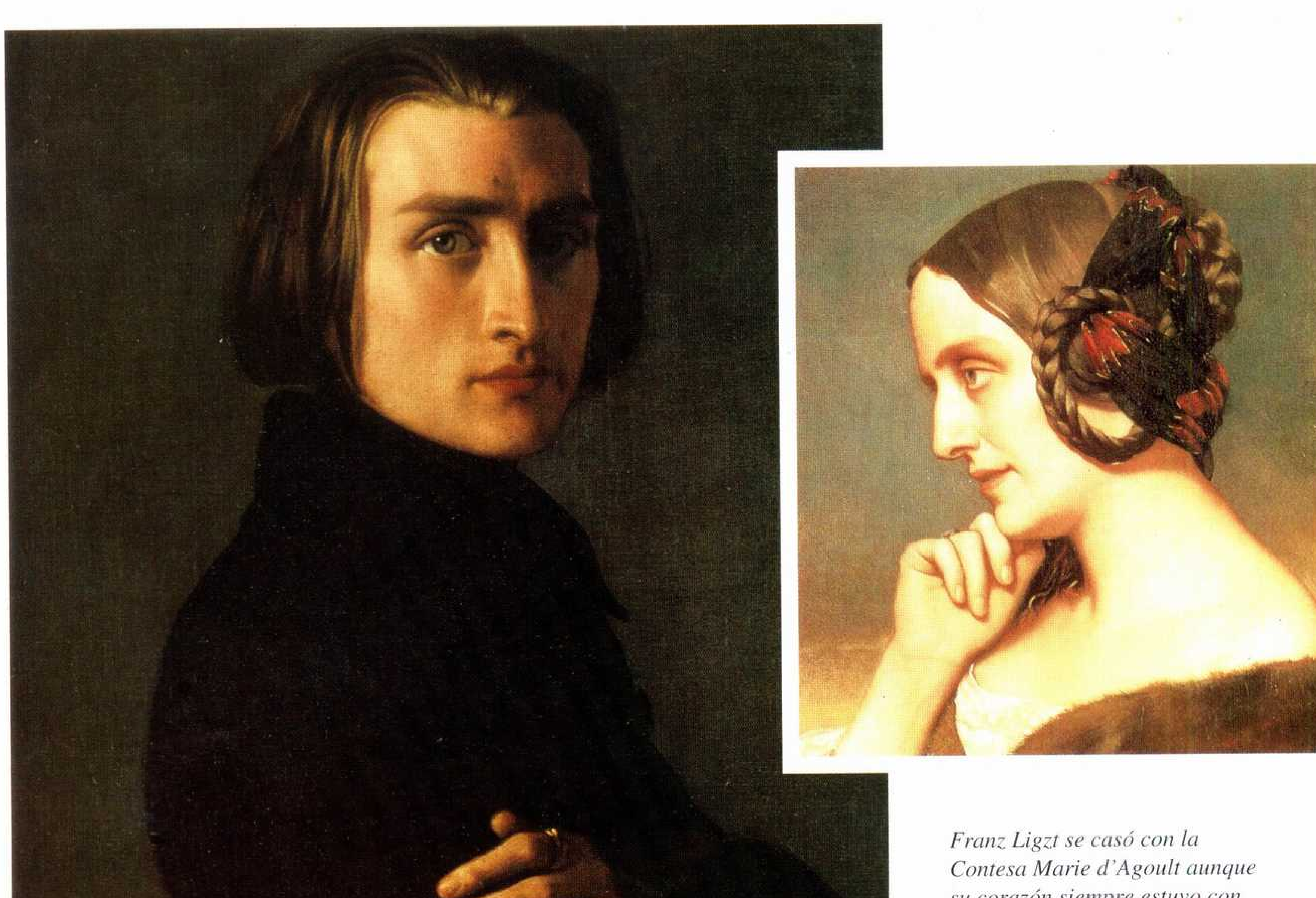
Siempre tuyo
Siempre mio
Siempre nuestro L. (*Ludwig*)

Otro caso analizado por Howitt es el de Schumann. A pesar de las concepciones románticas que se manejan sobre el matrimonio de Robert (1810-1856) y Clara Schumann, éste estuvo lleno de conflictos desde el comienzo.



Robert y Clara Schumann llevaron una vida marcada por las dificultades.





Franz Ligzt se casó con la Contesa Marie d'Agoult aunque su corazón siempre estuvo con Caroline de Saint-Cricq.

El padre de Clara, Friedrich Wieck, se opuso intensamente a la unión.

"Como en muchos otros casos", señala Howitt, "el intenso y no satisfecho deseo por su amada inspiró alguna de las grandes obras de Schumann. No menos de cuatro de sus obras mayores crecieron a partir del dolor y la angustia".

Incluso cuando finalmente se casaron, después de luchar en la corte para poder hacerlo, sus problemas no terminaron. Clara era también una brillante pianista. "Schumann no pudo enfrentarse a ese hecho", señala Howitt. "No pudo asumir el éxito de su mujer".

Después de uno de sus conciertos en Holanda, un miembro de la familia real le preguntó: "¿Usted también es músico?".

Schumann tuvo una muerte triste y Clara entabló una intensa amistad y, quiza también una relación más cercana, con Brahms.

AMOR IMPOSIBLE

Una de las historias más tristes y que prueba, nuevamente, que las penas de amor pueden producir grandes obras musicales es la de Franz Liszt (1811-1886) y Caroline de Saint-Cricq, una de sus alumnas de piano.

Cuando se enamoraron, él tenía 17 y ella 16, pero el padre de Caroline, un Ministro de Comercio, no quiso escuchar hablar de él. Liszt terminó sufriendo una crisis nerviosa y Caroline fue obligada a casarse con el hijo de uno de los colegas ministros de su padre.

Diecisiete años después se encontraron de nuevo, y sintieron una emoción más fuerte que nunca. Él le dio un brazalete color turquesa y ella le escribió una carta: "Te amo con todo el amor de mi alma y te deseo la felicidad que yo no podré tener nunca más. Permiteme ver en ti la única estrella resplandeciente de mi vida".

Afortunadamente, la desdicha amorosa de Listz no la heredó su hija, Cosima, quien mantuvo una intensa relación con otro músico: Richard Wagner. En la Navidad de 1870, cuatro meses después de que se convirtiera en su esposa, Wagner y 15 músicos tocaron para Cosima una composición especialmente dedicada a ella, Siegfried Idyll.

LAS PAGINAS **NEGRAS** DE LA ESCLAVITUD

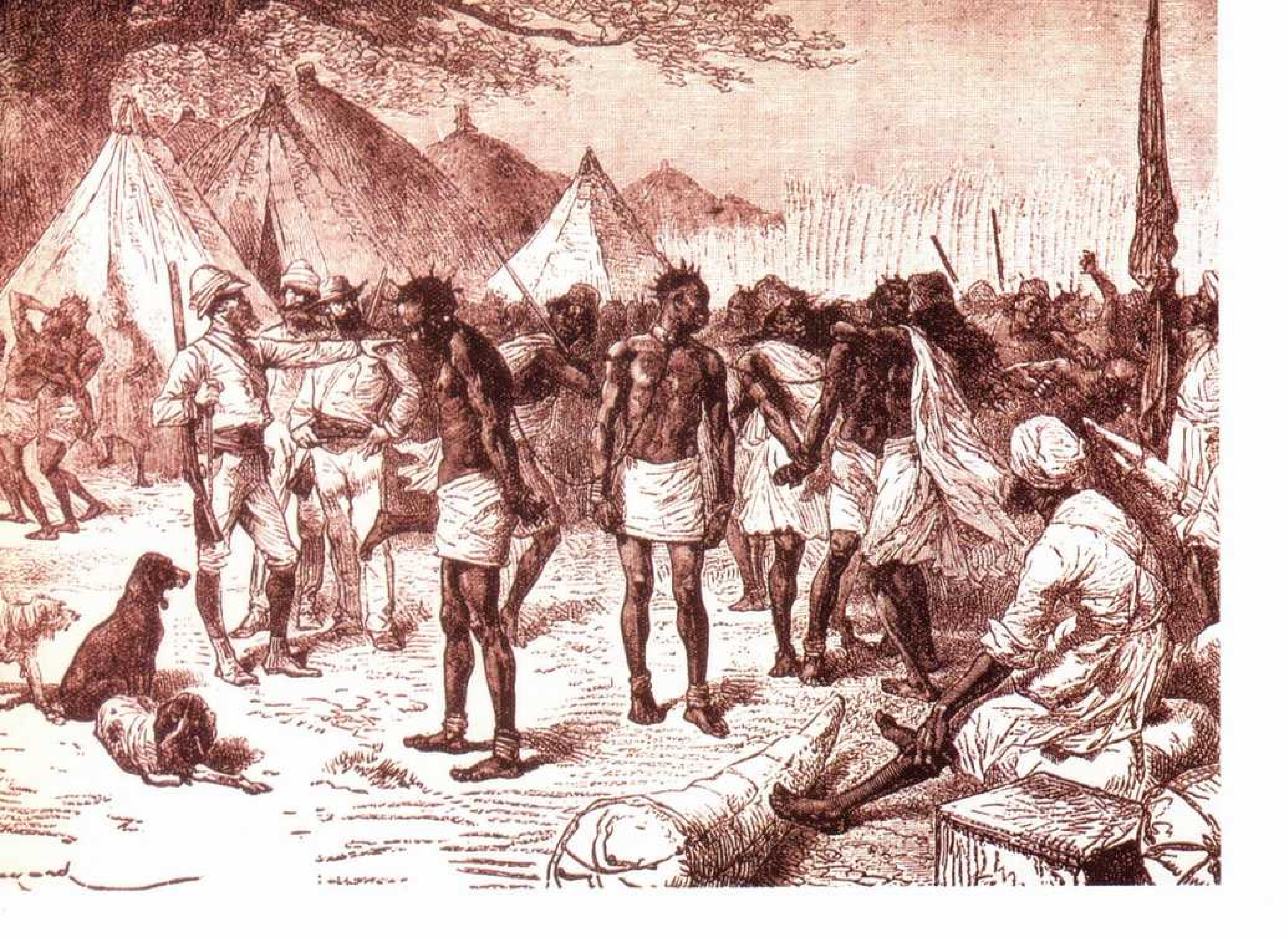
Durante 250 años, europeos blancos compraron y vendieron a seres humanos, la mayoría africanos, para ganancias privadas. Pero la esclavitud es un tema mucho más antiguo que el tráfico de esclavos negros desde Africa.

La costumbre de que seres humanos esclavicen a gente de otras razas -o incluso de su propio pueblo- ha existido desde hace millones de años, prácticamente desde la aparición del hombre sobre la Tierra. La antropología tiene indicios de que ya en la Edad de Piedra había grupos totalmente sometidos a otros. El abuso y la explotación de unos sobre otros nunca termina de sorprender a la humanidad. Cuando se estableció el comercio de esclavos negros a gran escala, Africa se mostró tan cruel con la propia Africa como Europa. Una alta proporción de esclavos fueron vendidos a los blancos por traficantes negros.

En la región del Medio Oriente, la esclavitud se remonta a la época de los sumerios, 4 mil años antes de Jesucristo. Entre los caldeos, babilonios y hebreos, fue un estado reconocido. Más tarde, los bárbaros llevaron la costumbre hasta el territorio que hoy es Europa. Durante el civilizado Imperio Romano, seres humanos de muchas razas y colores vivieron y murieron bajo el yugo de la esclavitud, atados con cadenas a su remo en las galeras o luchando en el circo para entretener a los ciudadanos libres. Más tarde, la desaparición del sistema feudal y la influencia del cristianismo fueron haciendo que la esclavitud se batiera en retirada. Paradojalmente, las mismas



Los esclavos más rebeldes eran encadenados por sus amos para evitar que huyeran. A veces, incluso encadenaban a dos juntos por los tobillos.



Durante su cacería humana, los traficantes llegaban hasta las aldeas del interior para llevarse a los mejores ejemplares.

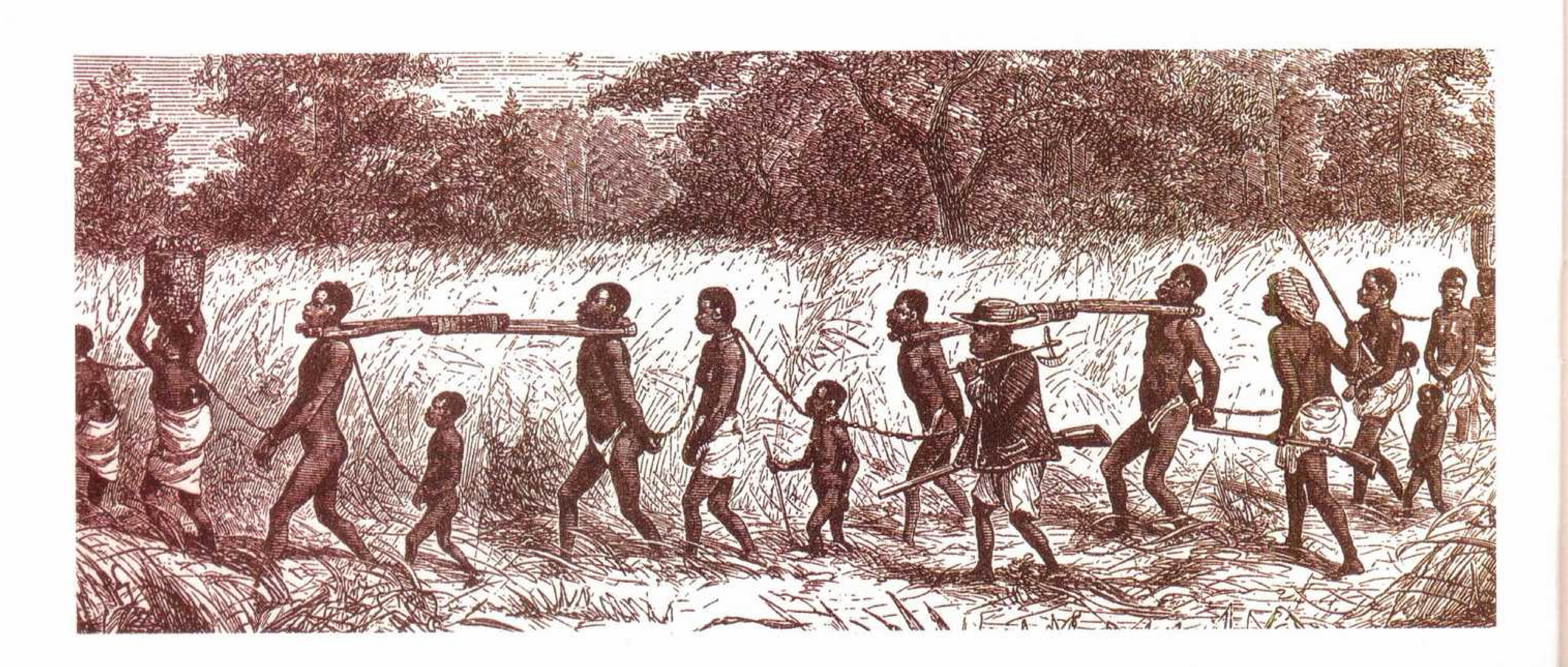
Encadenados y con yugos en su cuello, iniciaban la larga marcha hacia los centros de comercio, en la costa africana.

naciones europeas que iban terminando con esa lacra social iniciarían luego el más gigantesco negocio de compra y venta de esclavos que registra la historia.

Los grandes empresarios del nuevo y lucrativo comercio encontraron en Africa un inagotable almacén proveedor de materia prima humana. A su vez, las colonias portuguesas, españolas e inglesas de América, necesitadas de mano de obra para construir el Nuevo Mundo, fueron un ávido mercado comprador. La fortaleza física y resistencia de los negros les permitía rendir al máximo aún en las peores condiciones climáticas. Colón y los aventureros europeos que llegaron después habían tratado con brutalidad a los caribeños y a otros aborígenes. Los consideraban criaturas infrahumanas, seres sin alma, cuyo único valor era servir de bestias de carga. El maltrato y las enfermedades traídas por los conquistadores prácticamente habían exterminado a la población nativa de las Indias Occidentales, y los colonizadores se encontraron sin nadie para trabajar y recolectar sus nuevos tesoros. La solución fue utilizar a esclavos negros comprados a los portugueses, los que a su vez los importaban de Africa y los vendían en el mercado de esclavos de Lisboa.

TIERRA PELIGROSA

El gran comercio empezó a principios del siglo XVI y prosperó rápidamente. Primero fueron los negreros portugueses y españoles, luego los franceses y británicos. Se crearon grandes compañías y todas obtenían suculentas



EL FERROCARRIL SUBTERRANEO



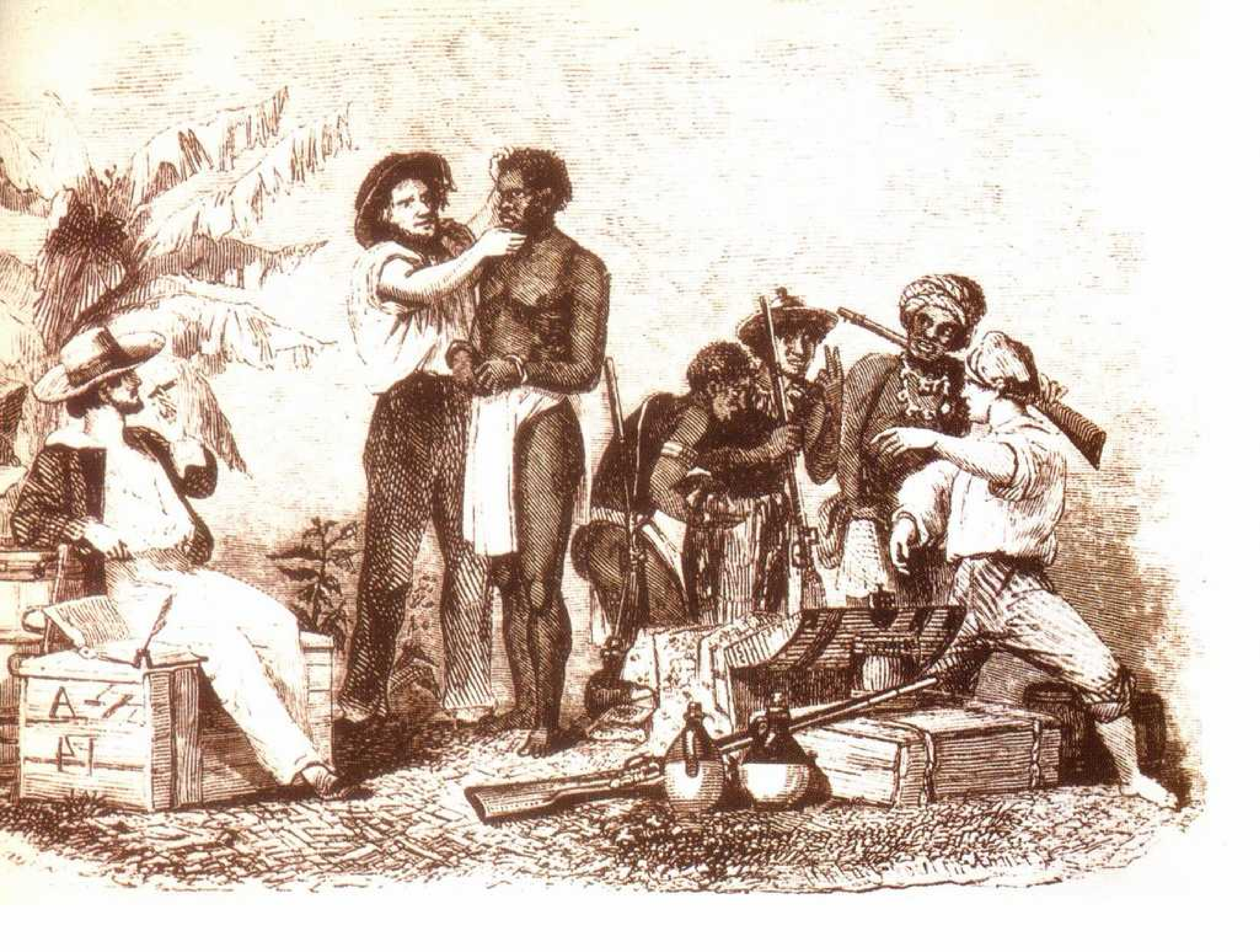
La red de escape de los esclavos negros en los Estados Unidos fue llamada ***"El Ferrocarril Subterráneo".*** *Era una intrincada e informal red de rutas hacia el norte y que llegaba hasta Canadá. La mayoría de los esclavos huyeron de estados como Kentucky, Virginia y Maryland, mientras que otros intentaron realizar el viaje incluso desde más al sur. En realidad, no era ferrocarril, ni tampoco subterráneo. Corría a campo traviesa, cruzando bosques, campos y ríos, la mayor parte del tiempo bajo la protección de la obscuridad. Los esclavos que escapaban seguían la estrella del norte o eran conducidos a una casa específica o "estación", al otro lado del límite de un estado libre. Allí los fugitivos recibían asistencia y eran guiados de una "estación" a otra por "ferrocarrileros". El transporte se hacía ocultos en vagones de trenes, barcos a vapor o a pie.*

Operaba en el más absoluto secreto. Mientras menos se supiera, menos se podría revelar. Por el peligro que implicaba, se guardaron muy pocos registros y otros fueron destruidos. La mayor actividad del "Ferrocarril" se produjo seis años antes de la Guerra Civil, cuando llegó a tener más de 3 mil "operarios". Según los cálculos, unos 500 esclavos fugitivos regresaban al sur cada año para conducir a otros negros hacia la libertad. Hombres y mujeres valientes se aventuraron hacia el sur para apoyar a los esclavos que huían. Eran los "pilotos" que dirigían y transmitían las órdenes del "ferrocarril". Los "conductores" hacían el trabajo más peligroso: llevar a los esclavos hacia el norte, normalmente hasta Canadá, porque incluso en un estado libre del norte los fugitivos no estaban seguros. Por ley, eran propiedad de sus amos y podían ser devueltos a ellos desde cualquier lugar en los Estados Unidos.

Casas, iglesias y escuelas servían como escondites -llamados "estaciones"-, a cargo de "jefes de estación". Los fugitivos eran escondidos literalmente bajo tierra, en túneles y cuevas, o en áticos, falsos armarios y cuartos secretos. Además de refugiarlos, les daban comida, ropa y, si era necesario, ayuda médica a los heridos. Cada hogar que albergaba a los fugitivos y cada individuo que ofrecía comida, ropa y otras ayudas era una pieza más del gran "ferrocarril" hacia la libertad.

ganancias. Algunas llegaron a tener hasta quince barcos que estaban permanentemente cruzando el Atlántico repletos con esclavos. Al mismo tiempo, el proceso se hizo más especializado y la selección más rigurosa. Se fabricaron barcos y se idearon técnicas para mejorar el trasporte. Los negros viajaban tendidos uno junto al otro, sin desaprovechar ningún espacio de la nave. Cargados como bolsas, apenas tenían algo de movilidad durante el largo viaje. Si alguno moría en la travesía -un hecho completamente normal-, los compañeros que iban a su lado tenían que convivir con un cadáver el resto del viaje.

Una vez al día eran llevados a la cubierta superior, para lavar las plataformas donde iban apilados dentro del barco. Pero si el mar estaba muy agitado -algo que sucedía a menudo-, simplemente los dejaban rodar de un lado a otro como "una masa de corrupción viviente". Cuando el mar se calmaba, los que habían muerto



En los centros de venta, los negociantes examinaban cuidadosamente la "mercadería", en especial el estado de sus dientes, antes de comprarla.

eran recolectados y lanzados a los tiburones. A veces, los propios esclavos se lanzaban al mar desde la cubierta, gritando que encontrarían alivio en la muerte.

En 1781, el capitán Luke Collingwood protagonizó un caso patético, cuando transportaba en su barco 400 esclavos junto a otras mercaderías diversas. Durante el viaje se enfermaron y murieron tantos que el negocio amenazaba convertirse en un desastre financiero. Pero el seguro del barco tenía una cláusula que garantizaba el pago si cualquier parte de la carga tenía que ser eliminada para salvar el resto. Fríamente, el capitán ordenó a los esclavos en cubierta, en lotes de 130, y los lanzó al mar. En esa forma, hizo valer el contrato para cobrar el seguro.

Sir John Hawkins, un próspero y religioso hombre de negocios de Plymouth, fue el primer inglés en dedicarse sistemáticamente al tráfico de esclavos. Después de su primer viaje, en 1562, se convirtió en el hombre más rico de Plymouth; y después del segundo, en el más rico de Inglaterra. Pero el negocio implicaba aventurarse y correr riesgos. Era un trabajo extraño y peligroso. Se contrataba a la peor ralea de marineros y casi ninguno estaba dispuesto a realizar el viaje por segunda vez. Los ríos de Guinea formaban un laberinto de canales donde los nativos acostumbraban esconderse y atacar a los extranjeros con flechas envenenadas. Para los europeos era un mundo desconocido, exótico y lleno de sorpresas, con extraños animales que surgían desde cualquier parte. La tripulación de Hawkins casi no podía creerles a sus ojos la primera vez que vieron a un hipopótamo emerger del río y embestir su barco. Pero se llevaron una peor sorpresa cuando encontraron vestigios de tribus caníbales. Desde entonces, pensaron que incluso les hacían un favor a los nativos llevándoselos lejos de un lugar tan salvaje.

Estadísticamente, murieron muchos más negros en los viajes desde el interior hacia la costa, en el recinto de los agentes de venta o durante el viaje en barco a América, que en las mismas plantaciones. El martirio empezaba cuando largas filas de prisioneros de guerra tribales o ,simplemente, víctimas cazadas como animales durante las incursiones de los traficantes, marchaban encadenados, a menudo con yugos inmovilizando su cuello, hasta los centros de comercio en la costa. Los que desfallecían por el hambre, las enfermedades o el cansancio y que ya no podían ser obligados a continuar, sencillamente eran abandonados como comida para los buitres y los animales salvajes. Sólo los más fuertes llegaban vivos a las estaciones de comercio. Allí eran marcados a fuego con letras de metal hirviendo en la piel, antes de ser embarcados.

La selección de la mercadería era rigurosa. Igual que a los caballos, se les revisaban los dientes para conocer su estado de salud. Una boca en mal estado podía hacer caer el valor de la transacción. Entre muchas tribus africanas se volvió una costumbre autoinferirse cicatrices e incluso pequeñas mutilaciones para que los cazadores de esclavos los desecharan como "mercadería en mal estado" durante sus redadas.

Antes de embarcarlos, eran desnudados y se les rasuraba el cráneo para evitar la proliferación de pestes en el barco, producto del hacinamiento. Normalmente el viaje tenía una alta cuota de pérdidas en vidas humanas. Cerca de un 15 por ciento de los esclavos moría durante la travesía, antes de llegar a destino y ser rematados en las ferias.

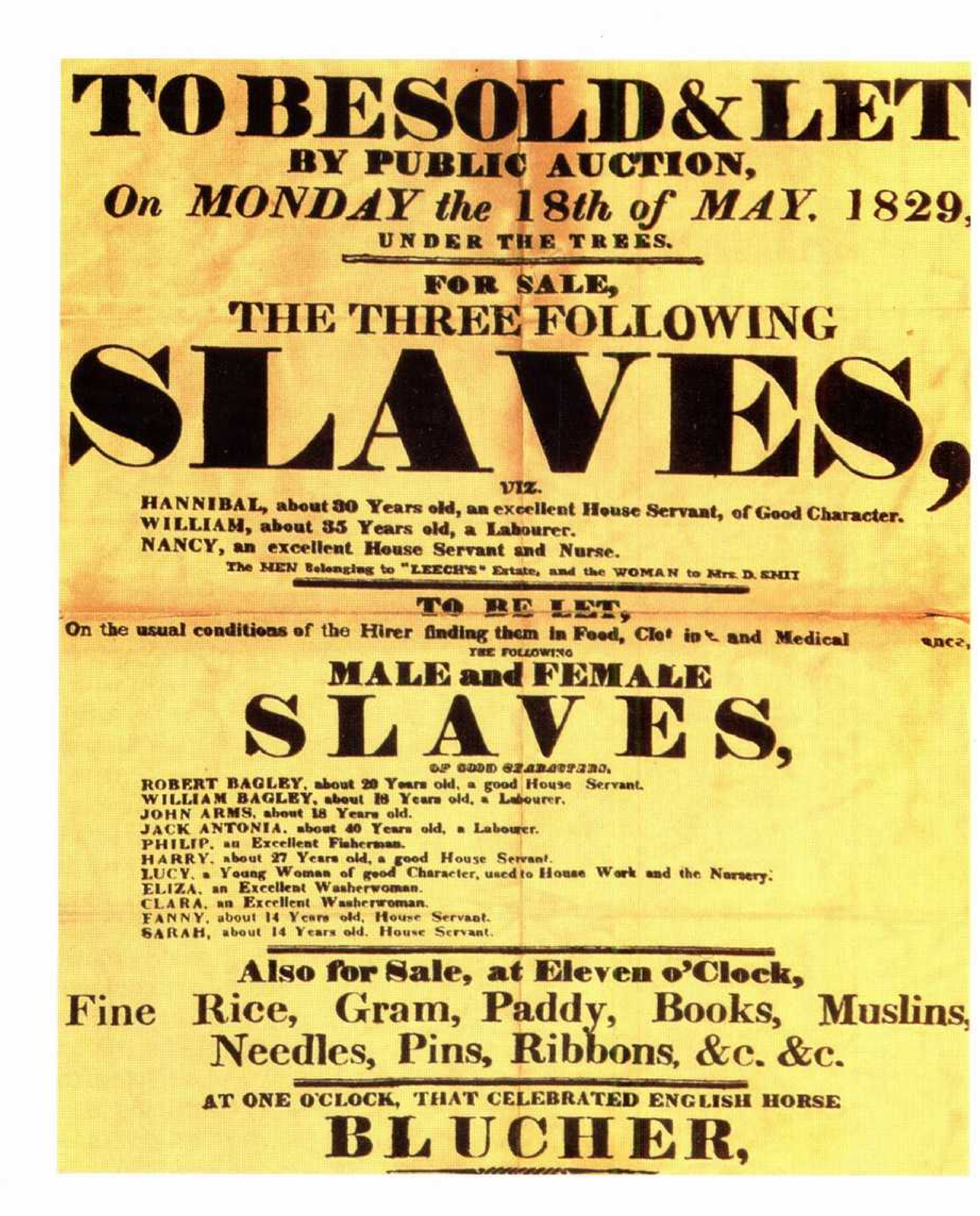
COMPRA Y VENTA

"En venta joven negra, de propiedad de J.B., 11 años de edad, trato suave, habla perfectamente inglés; tiene un temperamento excelente y muy buena disposición". Avisos semejantes, detallando la calidad del producto, eran habituales en las colonias americanas durante el siglo XVII. Las transacciones de compra y venta se hacían en mercados o ferias públicas, similares a las del ganado. Incluso había revendedores que especulaban con el precio y obtenían aún mayores utilidades. Los esclavos no tenían más valor que un mueble o un animal doméstico. Sus vidas dependían totalmente de la voluntad de sus amos. Podían castigarlos hasta la muerte o venderlos en cualquier momento. Algunos hacían trabajar muy duro a sus esclavos y los castigaban salvajemente por la más mínima queja o error. Pero también había excepciones y algunos amos trataban bien a los esclavos de su propiedad. Aunque carecían de los derechos normales de las personas, llegaron a formar parte de la vida familiar de sus dueños y se crearon lazos afectivos y culturales más allá de su condición social.

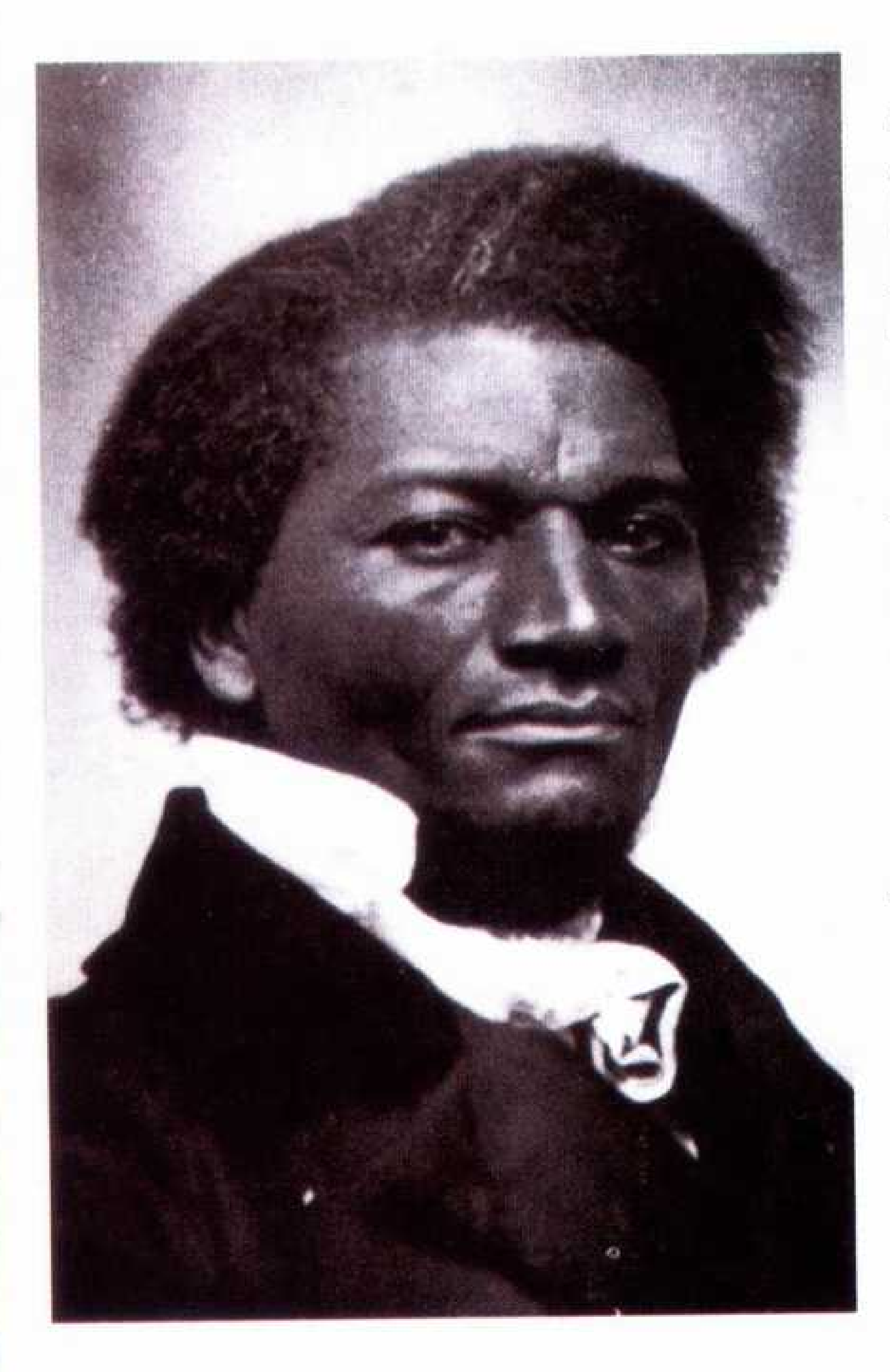
Las plantaciones requerían más y más esclavos. En 1754, había cerca de 300 mil en Norteamérica; 30 años después, el número había aumentado a más del doble. Eran tantos que las colonias se vieron obligadas a crear un estricto código para mantenerlos controlados. Los gobiernos de las islas de Indias Occidentales establecieron drásticas medidas para regular el trato a los esclavos. En Antigua, el código estipulaba: "Un esclavo que se ausente tres meses, deberá morir, perder alguna parte del cuerpo o ser castigado con el látigo, a discreción de las dos justicias". Y en Barbados eran aún más precisos: "Un esclavo que se violente con un cristiano deberá ser sometido al látigo severamente, por la primera ofensa; por la segunda, deberá ser castigado nuevamente con el látigo, además de marcársele la cara con un hierro caliente y quebrársele la nariz; por la tercera, deberá ser sometido a un castigo superior ordenado por el gobernador y el consejo".

Muchos esclavos, enloquecidos por su sombrío destino, se volvie-

Para los remates de esclavos en las colonias, era habitual que se publicaran carteles detallando las características y ventajas de la mercadería humana que se ofrecía.



FREDERICK DOUGLASS: CADENAS ROTAS



Fue uno de los escritores negros más famosos de sus días y una figura clave en la lucha por los derechos civiles. Estuvo dispuesto a arriesgar su vida hablando sobre las terribles cosas que había visto y sufrido en carne propia como esclavo. Las personas que lo escuchaban hablar quedaban hipnotizadas con ese hombre negro de poderosa voz y brillantes ojos. Era tan buen orador que algunos dudaron de que realmente fuera un ex esclavo que nunca había ido a la escuela. Para detener el rumor, escribió la historia de su vida: "Narrative of the Life of Frederick Douglass", un libro conmovedor que le abrió los ojos a mucha gente. En su lucha personal contra la esclavitud viajó no sólo por Estados Unidos, sino también a Inglaterra para motivar a la gente por la causa. Más tarde llegó a ser editor de un periódico, marshall de Estados Unidos y hasta consejero personal del presidente Lincoln. Los dos hombres se hicieron buenos amigos y a la muerte del presidente, su viuda le envió a Douglas uno de los bastones que su esposo había conservado durante toda su vida.

ron violentos y las vidas de los patrones blancos empezaron a ser inseguras. Como había muchos más esclavos que amos, estos últimos y sus familias vivían en constante peligro de una rebelión. Para protegerse, era necesario cortar violentamente cualquier deseo de revuelta. Fue la excusa para establecer aún más severas medidas represivas. Asambleas y jueces permitieron legalmente la crucifixión de un esclavo rebelde, quemarlo vivo o dejarlo morir de hambre. Uno de los casos de rebelión más sangrientos ocurrió en Haití. Los abusos de los colonos blancos y las noticias sobre la Revolución Francesa fueron el detonante para que estallara en 1791 un masivo e incontrolable alzamiento de los esclavos negros. La revuelta le costó la vida a la mayoría de la población blanca en la isla. Y la violencia se mantuvo durante más de una década, hasta que en 1804 el país -formado mayoritariamente por ex esclavos- obtuvo su independencia.

CAZADORES DE NEGROS

En Estados Unidos de América, los derechos de los dueños de esclavos fueron incluidos en la Constitución. Aunque la palabra "esclavo" no aparecía, el Artículo IV, cláusula 2, llegó a conocerse como la "cláusula de los esclavos fugitivos y los reos".

La recaptura se convirtió en un negocio lucrativo. La Ley de Esclavos Fugitivos le permitía a un amo o a un cazador de esclavos profesional volver a capturarlos, incluso en estados libres. Los cazadores frecuentaban los caminos desde Georgia al Lago Erie, ganándose la vida atrapando esclavos fugados y devolviéndoselos a sus amos por una cuantiosa recompensa. Muchos de los cazadores profesionales tenían sabuesos llamados "perros negreros", especialmente entrenados para oler a los fugitivos. Un amo de esclavos en Mississippi se jactaba de la habilidad de su cazador: "Puede perseguir con su perro a un negro, hasta 36 horas después de haberse escapado, y nunca falla".

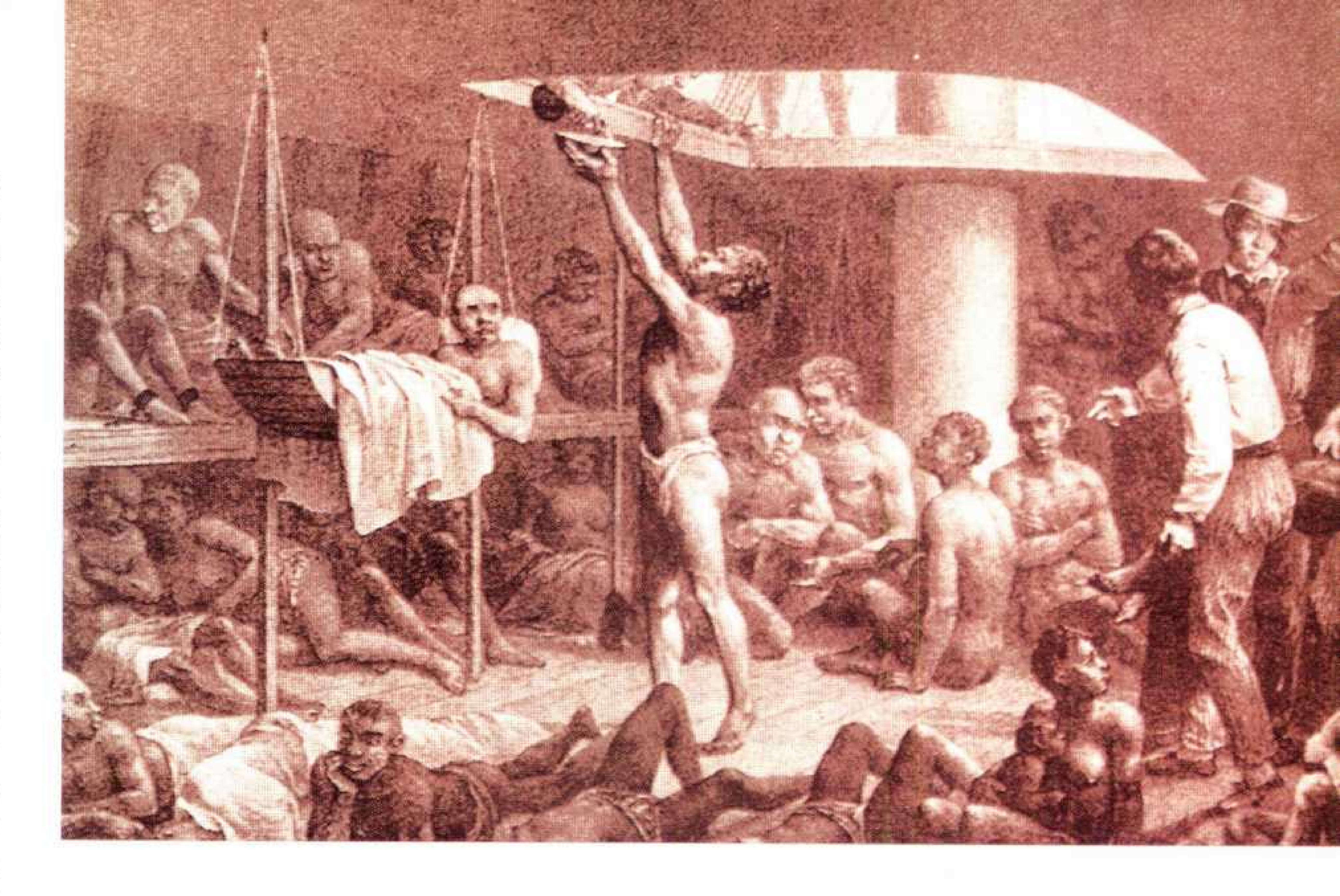
A comienzos de 1800, los estados del norte habían proscrito la esclavitud, mientras los del sur eran esclavistas. Después de que se inventara la máquina algodonera, la demanda de esclavos fue mucho mayor en las regiones donde había plantaciones. Eran vendidos en grandes sumas, especialmente para trabajar en los campos algodoneros

catorce horas al día, siete días a la semana y bajo un calor sofocante. Mientras los blancos prosperaban, a los esclavos no se les permitía aprender a leer y era ilegal tratar de educarlos. Los matrimonios de esclavos no eran reconocidos por ley y las familias podían ser divididas al venderlos.

Entre los estadounidenses norteños fue creciendo el deseo de que se modificara la ley para terminar con la esclavitud. A fines de 1859, un abolicionista llamado John Brown ideó un plan extremo: atacar el arsenal de Estados Unidos en Harpers Ferry, en Virginia, e incitar a los esclavos a la rebelión en todo el sur. Brown guió a una pequeña banda de 22 hombres, incluyendo a 17 blancos, en su misión suicida. Las tropas federales detuvieron el ataque y mataron a diez de los rebeldes. Brown fue ahorcado por traición a la patria, pero el incidente conmovió al país y demostró hasta qué punto estaban divididos los norteamericanos en el tema de la esclavitud.

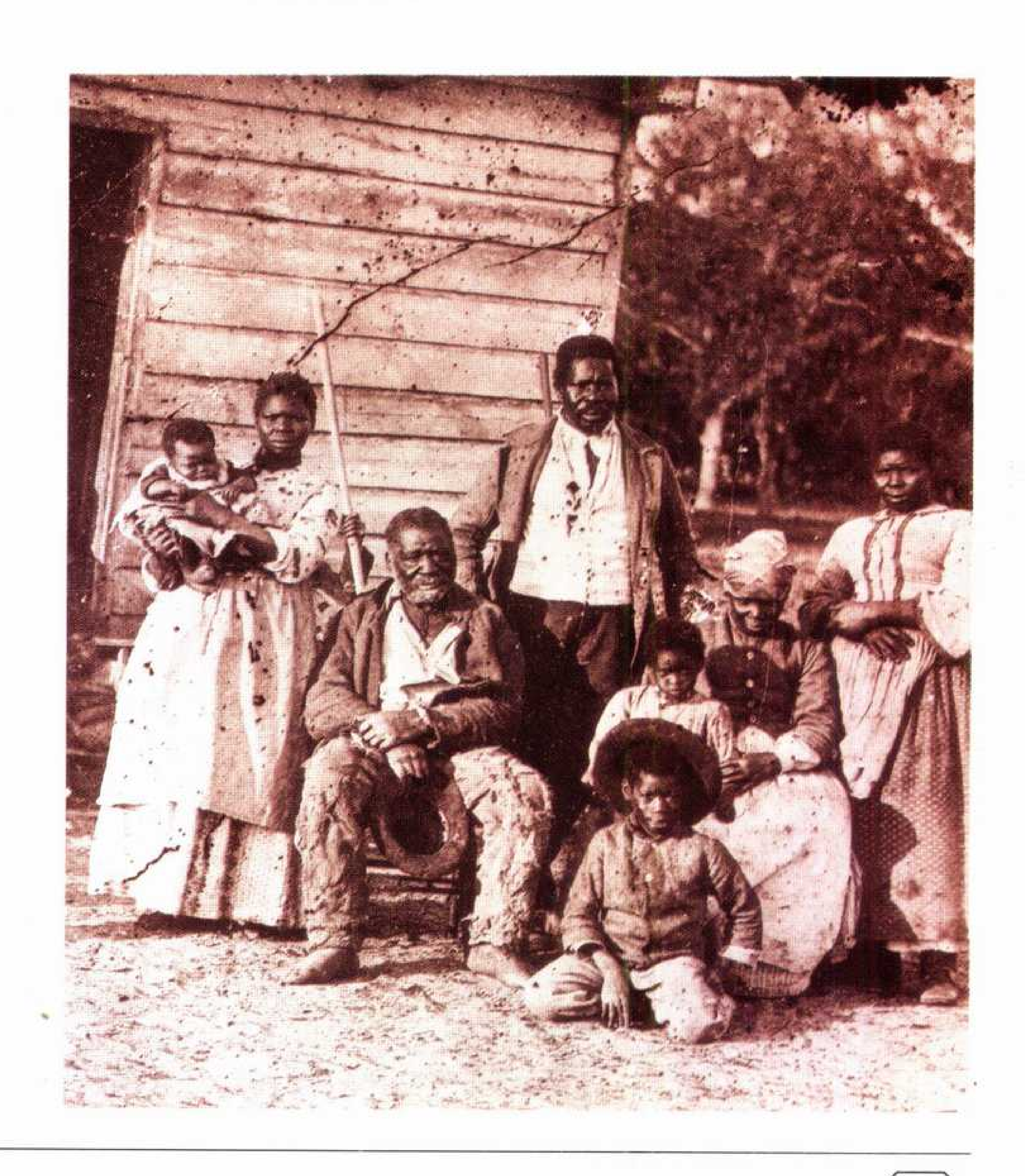
Casi un año después de Harpers Ferry, los habitantes de Estados Unidos eligieron a un joven abogado de Illinois como nuevo presidente: Abraham Lincoln. Sus ideas liberales fueron vistas como una amenaza al sistema esclavista entre los poderosos terratenientes del sur. Inmediatamente después de su elección, Carolina del Sur anunció su retiro de la Unión. Para la toma del poder de Lincoln, la mayoría de los estados del sur se habían apartado de la Unión y el nuevo presidente se encontró gobernando en la práctica a sólo la mitad del país. Los sentimientos a favor o en contra de la esclavitud eran tan fuertes que encendieron la mecha para el estallido de la sangrienta Guerra Civil.

Ilustraciones: COLLECTIONS OF THE LIBRARY OF CONGRESS



Dentro de los barcos, el hacinamiento, las enfermedades y el hambre causaba normalmente la muerte de alrededor de un 15 por ciento de los negros durante la travesía.

A pesar de todas las penurias, muchos sobrevivieron, formaron una familia y llegaron a ser parte de la cultura y la sociedad en su nueva tierra.



NACIDOS PARA REBELARSE

Por Craig Lambert

Después de 25 años de investigación, un estudioso norteamericano asegura haber encontrado la clave para entender la evolución social y cultural de la humanidad.



Durante la Revolución Francesa se estableció una clara rivalidad entre primogéntos y segundos frente al tema de la guillotina. Los segundos se oponían a esa práctica. Tal es el caso de Danton, quien fue víctima de Robespierre, un primogénito inclinado a imponer el poder.

Foto: MARY EVANS PICTURE LIBRARY

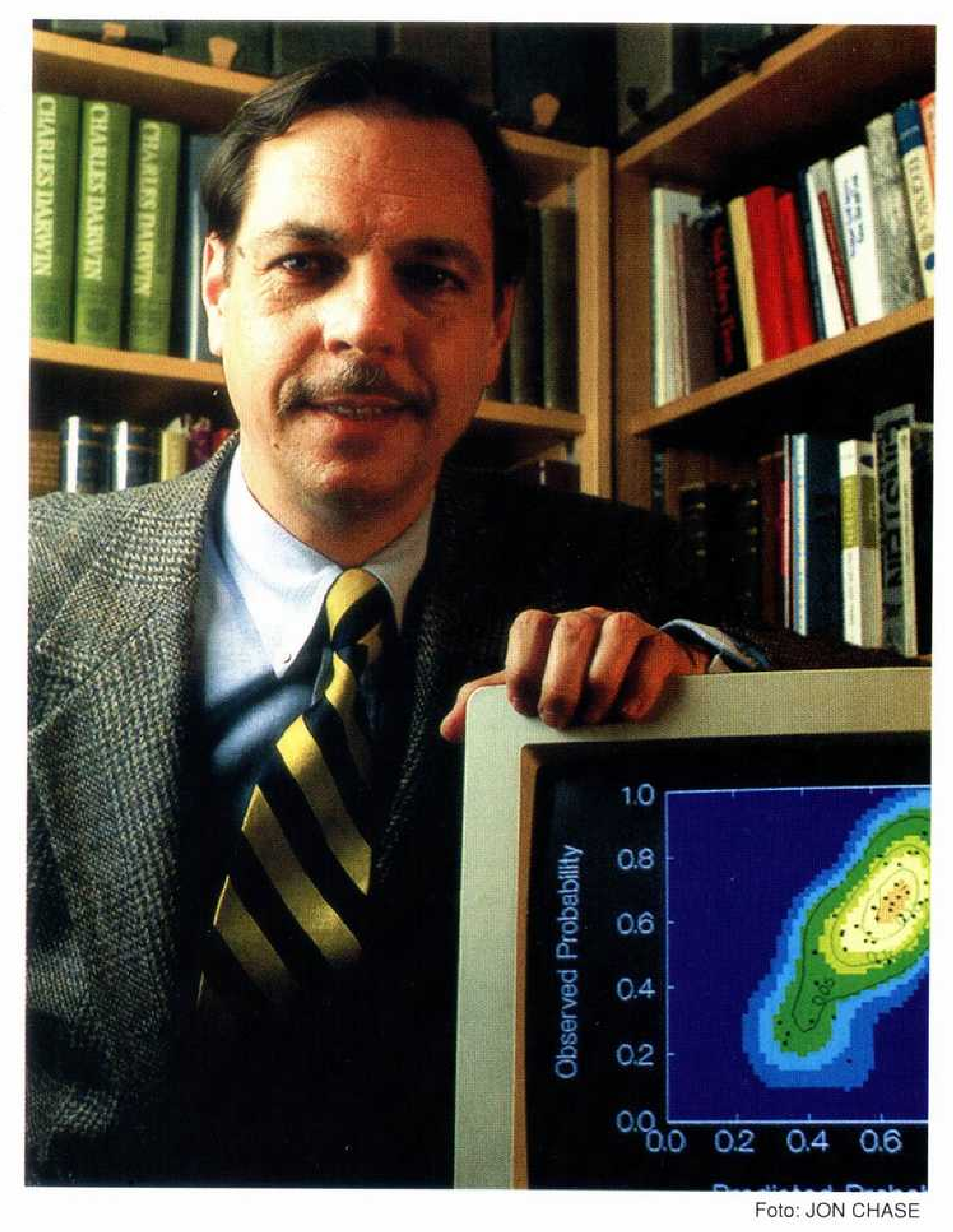


Foto: JON CHASE

El doctor Frank Sulloway, autor del estudio.

Cuando el filósofo Voltaire era un niño que se llamaba François Marie Arouet, sus padres organizaban periódicamente eventos teatrales domésticos, en los que sus hijos debían competir componiendo versos. El joven François vencía fácilmente a su hermano mayor, Armand, y existía entre ambos una intensa rivalidad. Los poemas de François eran tan brillantes que sus padres se preocuparon de que el niño estuviera cultivando una habilidad tan poco práctica, que ni siquiera era una profesión. "Involuntariamente, explotando la rivalidad entre los hermanos, crearon uno de los mayores talentos literarios del siglo XVIII", señala Frank Sulloway, académico en ciencia, tecnología y sociedad del Masachussetts Institute of Technology (MIT).

Después de pasar 25 años estudiando el orden de nacimiento y su influencia en la personalidad, Sulloway se dispone a publicar sus resultados en el libro *Born to Rebel: Radical Thinking in Science and Social Thought.* La monumental obra abarca los últimos cinco siglos de historia y analiza 28 controversias científicas y dos revoluciones sociales, la Reforma y la Revolución Francesa. El trabajo de Sulloway puede desestabilizar la historia de las ciencias y muchos otros campos académicos.

"Seguramente muchas personas se molestarán ante estos importantes resultados", advierte Jerome Kagan, sicólogo de la Universidad de Harvard, después de haber leído una parte del estudio de casi 800 páginas. "Se tiende a pensar que la personalidad viene tanto de los genes como de la forma en que las personas son formadas por sus padres. Sulloway agrega un tercer factor clave: tener un hermano. Ese hecho tiende a polarizar a las personas en conformistas y rebeldes".

LUGAR EQUIVOCADO

"Los historiadores han buscado en lugares equivocados y han estado haciendo afirmaciones causales sin probarlas", asegura Sulloway. Por ejemplo, en los últimos doscientos años han asegurado que durante la Revolución Francesa la clase social determinaba quién apoyaría al gobierno del Terror, la que según el experto es básicamente una hipótesis marxista. "Pero es absurdo", agrega. "Simplemente no tiene sentido. Existe un diccionario biográfico de los 893 miembros de la Asamblea Nacional. Yo reuní los datos de esas personas y los analicé estadísticamente. Puedo demostrar que durante el Terror, los dos grandes determinantes de votación eran el orden de nacimiento y las características sicológicas de dureza de espíritu. Estos elementos explican las dos terceras partes de lo que se puede decir sobre cómo las personas votaron las políticas del Terror. Los últimos dos siglos de estudios académicos explican el otro tercio".

Su argumento central es que los primogénitos se comportan de manera muy diferente a sus hermanos menores cuando se enfrentan a ideas revolucionarias. Según su teoría, están menos abiertos a las innovaciones, tienden a ser más conformistas, más tradicionales y estrechamente aliados con sus padres; los hijos nacidos después son más abiertos, más flexibles, y más proclives a cambiar su punto de vista.

Por ejemplo, estadísticas en mano se llegó a determinar que, a principio del siglo 16 existía dos veces más posibilidades de que un no primogénito aceptara las teorías de Copérnico de que la Tierra giraba alrededor del Sol, respecto de sus hermanos mayores. En la segunda mitad del siglo pasado, ese mismo grupo era cinco veces más proclive a aceptar las progresistas ideas darwinianas sobre la evolución humana. Los no primogénitos tuvieron también un papel protagónico durante la Reforma Protestante y la Ilustración. Según Sulloway, de no existir hijos segundos, como Voltaire, la Ilustración hubiera podido retrasarse un siglo.

"No hay una revolución hecha por primogénitos", señala. "El mejor índice del comportamiento progresista es el orden de nacimiento en la familia. Mientras más radical sea la controversia, mayor será la divergencia en la manera de actuar de los hermanos".

Para probar su teoría, recopiló una base de datos de 6 mil personajes históricos, con 50 o más variables codificadas por persona.En total, unos 300 mil datos biográficos. Además, reunió opiniones de 108 historiadores, para clasificar a sus personajes de acuerdo con características de personalidad, como la timidez, y según sus puntos de vista políticos y sociales. También realizó pruebas estadísticas comprobatorias. "Mi libro apela intensamente a lo necesario que es probar las teorías en los estudios históricos", explica. "Comencé exponiendo mis ideas sobre el orden de nacimiento, y luego pasé 25 años reuniendo todas las otras variables, en un intento por refutar mis propias afirmaciones".

Pero las afirmaciones resultaron ser sostenibles, al menos bajo su propio y exhaustivo análisis, apoyado en un inédito desfile de personajes históricos. Uno de los temas centrales de Sulloway es que las diferencias entre los hermanos determinan lo que la gente considera normalmente características de grupo. "Basta considerar el hecho de que las monarquías sean conservadoras", ejemplifica. "No es la realeza, es el primogénito el conservador. Si desde 1400, cada monarca hubiera sido el hijo más joven del rey anterior, en lugar del mayor, entonces la historia de la realeza habría sido la historia del progresismo". Y, quizás, habría desaparecido mucho antes como sistema de gobierno.



Foto: LONDON DAILY EXPRESS

La diferencia de caracteres se puede apreciar claramente entre los hijos de los príncipes de Gales. La prensa británica los ha bautizado incluso como el "heredero" y el "sustituto".

BAJO LA GUILLOTINA

La mayor dificultad se le presentó a Sulloway con la Revolución Francesa, aparentemente dominada por primogénitos. Confiesa que, después de analizar los datos del período, "estaba desesperado y tuve que repensar todo". Finalmente, el problema estaba en una característica de los primogénitos que no había considerado: el espíritu violento.



Foto: EMILIO SEGRE VISUAL ARCHIVES

La diferencia entre hermanos se aprecia en el caso de Harald (izquierda) y Niels Bohr. El primero, más jóven, fue jugador de fútbol y obtuvo medalla olímpica en 1908. El segundo se convirtió en físico y recibió el premio NobeL, en 1922.

Los hijos mayores acostumbran imponer su poder sobre sus hermanos menores, asegura Sulloway. Esta rigidez adquirió un papel más importante cuando la revolución derivó hacia el terror. Después de que la revuelta francesa se encontraba en pleno movimiento, los hijos primogénitos y los menores fueron igualmente revolucionarios. Pero cuando comenzó a usarse la guillotina, se produjo el enfrentamiento entre primogénitos y menores. Robespierre, uno de los más sangrientos primogénitos, mandó ejecutar a su compañero de revolución, Danton -un no primogénito-, porque se oponía a las matanzas.

Para explicar la rivalidad inconciente que se crea entre los hermanos, Sulloway recurre principalmente a la biología. Durante la prehistoria, la comida solía ser escasa y obligaba a los hermanos a recurrir a sus padres. Los que obtenían menos ayuda, morían. Sería la explicación de que hasta hoy, los hermanos están genéticamente predispuestos a competir, polarizándose dentro de la familia: conformistas versus iconoclastas.

Bajo sus perspectiva, los hallazgos generales "plantean que los hermanos difieren uno de otro en personalidad, casi tanto como de personas no emparentadas con ellos.

Relacionando este hecho con el orden de nacimiento, Sulloway especula que cuando se producía falta de alimento, los padres alimentaban primero al mayor, porque tenía más posibilidades de sobrevivir que el menor y significaba la mejor alternativa para traspasar los genes. Varias sociedades practicaban incluso el infanticidio cuando la alimentación era escasa, pero ninguna sacrificaba al primogénito.

La rivalidad entre hermanos es algo tan antiguo como la humanidad. Así en la Biblia se encuentra el conocido episodio de Esaú cediendo sus derechos como primogénito por un plato de lentejas. Pero Sulloway va más lejos: "Ha estado presente en el centro del comportamiento de los mamíferos durante los últimos 100 millones de años".

PROCREAR EN EL ESPACIO



Fotos: FOTOBANCO
Composición: Carlos Vidal

Antes de colonizar nuevos mundos es necesario comprobar que la reproducción en el espacio es posible e inofensiva.

por Pierre Rossion

En los próximos meses, una pareja de astronautas franceses, Claudie André-Deshays y Léopold Eyharts, viajarán a la base de lanzamiento rusa de Baikonur para tomar sus puestos en una nave Soyuz que los llevará a la estación espacial MIR. El objetivo de la misión: verificar si la reproducción es posible en el espacio. Para evitar rumores sobre la verdadera naturaleza de su trabajo, hay que precisar que ambos viajarán por separado, al menos con un año de intervalo: Claudie-André irá a mediado de 1996, acompañada de batracios; y Eyharts al año siguiente, con ratas de laboratorio.

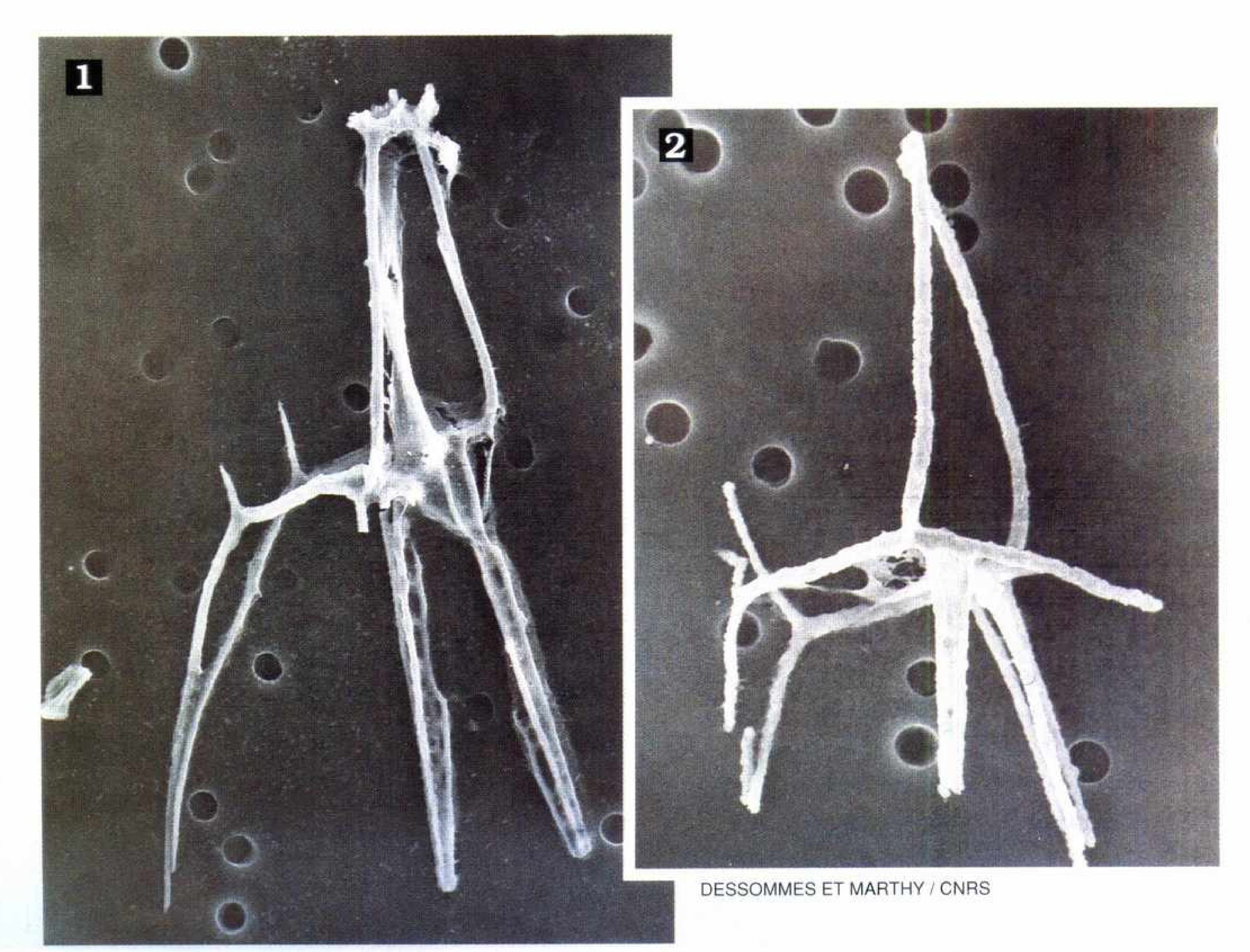
Los experimentos de los astronautas intentarán confirmar que la reproducción animal es posible en el espacio y que la falta de gravedad y los rayos cósmicos no afectan el desarrollo embrionario. Si sus trabajos tienen éxito, podría pensarse en enviar luego a simios. Y más adelante, a parejas humanas voluntarias. Es fundamental saber más sobre las condiciones de reproducción en el espacio, pensando que un día podrían colonizarse otros planetas.

En nuestro vecindario, Marte es el único planeta posible de alcanzar. Júpiter está muy lejos y Venus presenta condiciones demasiado severas, con temperaturas de 400 grados centígrados y una presión cercana a la que hay en las profundidades submarinas. Si bien Marte tiene un atmósfera muy tenue, la primera fase de la colonización se concentrará justamente en adaptarla para los terrícolas. Pero el éxito de cualquier colonización lejos de la Tierra depende de que la reproducción humana y de los animales sea posible en el espacio.

Considerando el costo, la duración del viaje -al menos un año- y la capacidad limitada de cada vuelo -quince pasajeros máximo-, no vale la pena que una vez idos, los emigrantes espaciales regresen a la Tierra. Estarán obligados a permanecer allá por un buen tiempo. La partida de la primera nave tripulada hacia Marte está prevista para una fecha entre el 2015 y el 2030. Mientras tanto, se aceleran los ensayos sobre reproducción.

ALTERACION GENETICA

En mayo de 1988, la sonda espacial Texus 17 partió de la base de Esrange, al norte de Suecia, para un vuelo de veinte minutos. A bordo había dos recipientes: uno con ovocitos de xénope (un batracio sin cola) y otro con



Cuando un huevo de erizo se desarrolla en la Tierra el esqueleto de la larva adquiere el aspecto de una silla de tres patas, muy estable (1). En cambio, cuando el desarrollo tiene lugar sin gravedad sigue un plan diferente (2). ¿Que sucederá en el caso del hombre?

DESSOMMES ET MARTHY / CNRS

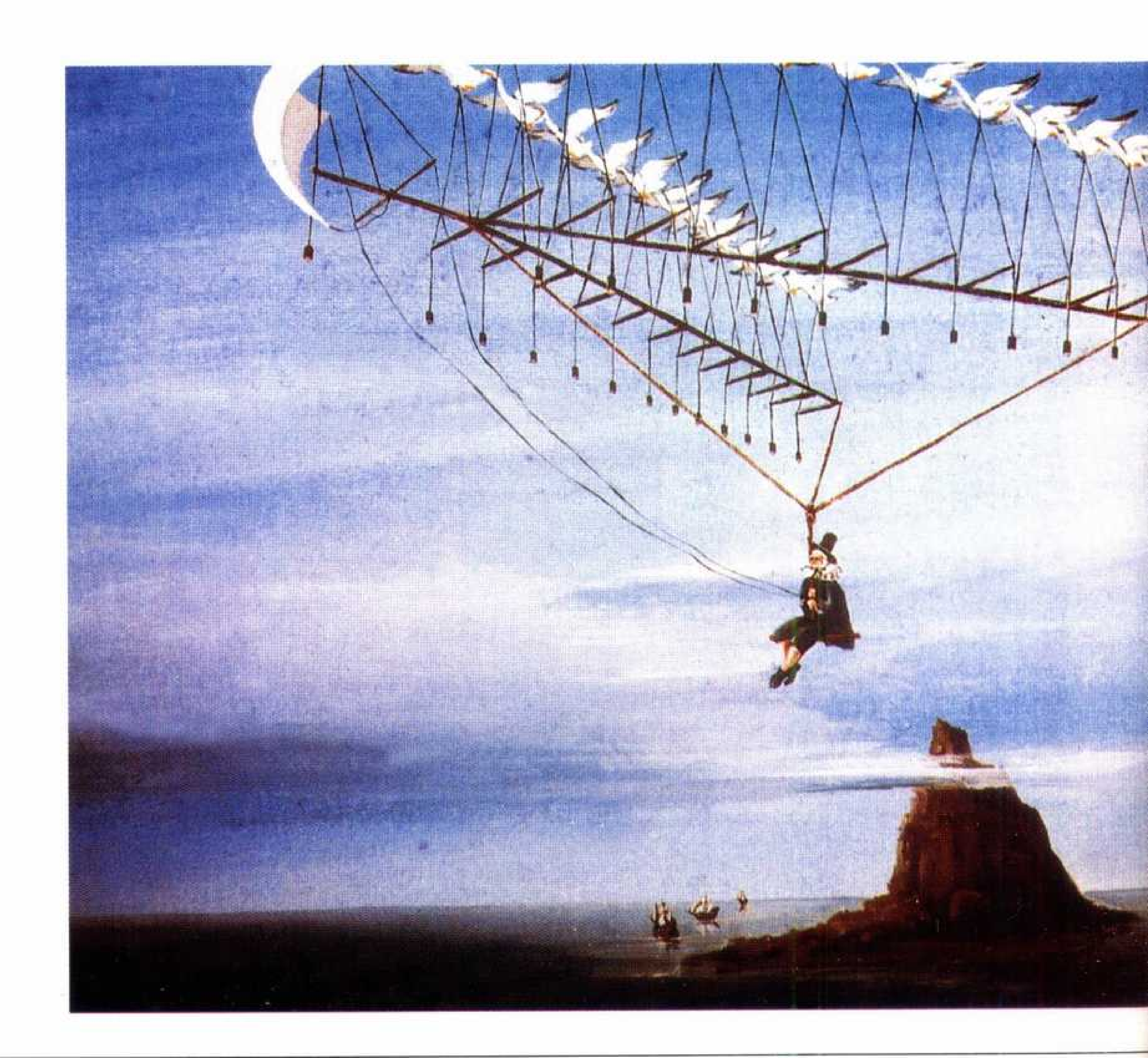


La francesa Claudie André-Deshays encabezará la primera misión del programa Fertile a bordo de la estación orbital Mir. El objetivo: la fecundación y el desarrollo sin gravedad de un batracio.

espermatocitos del mismo animal. Después de siete minutos de vuelo sin gravedad, un pistón impulsó a los espermios hacia el frasco que contenía los ovocitos. El experimento permitió que, por primera vez en la historia de la humanidad, seres vivientes fueran concebidos en el espacio. El gran avance se debió al doctor Greetje Ubbels, investigador del Instituto Holandés de Biología del Desarrollo.

En marzo de 1990 y abril de 1992, el cohete europeo Maser fue lanzado de la misma estación sueca, para un vuelo de veinte minutos. Esta vez llevaba a bordo ovocitos y espermios de erizo. El objetivo de ambas misiones era confirmar la experiencia anterior del doctor Ubbels y verificar si el tiempo pasado con menos presión afectaría o no el desarrollo posterior del erizo. Para comprobarlo, el doctor Jürg Marthy, encargado de las investigaciones en el Centro Nacional de Investigaciones Científicas de Francia y responsable científico de la misión, estudió los huevos a su regreso a la Tierra, sin apreciar ninguna anomalía.

En una prueba dirigida por el doctor Marthy a bordo del transbordador espacial Columbia, se llevaron al espacio embriones de erizo, en lugar de huevos. Pudo comprobarse que durante los catorce días de vuelo, la mineralización del esqueleto se hacía correctamente. Pero su estructura, en cambio, seguía un plan distinto al diseñado por la naturaleza. El temor es que podría ocurrir una anomalía similar con las personas. Bastaría que la cavidad humana tuviera una inclinación un poco diferente para que los órganos genitales no pudieran cumplir físicamente



con sus funciones normales.

El doctor Marthy sospecha que la ausencia de gravedad quizás no sea la única causa de la anomalía en el esqueleto. Se espera que otras dos experiencias idénticas, una ya realizada a bordo del satélite ruso Fotón 10 -pero de la cual aún no se conocen los resultados- y otra programada para 1997, en el transbordador espacial estadounidense, puedan entregar informaciones más precisas.

Para los científicos es también un enigma si los rayos cósmicos modifican el patrimonio genético, sea por un quiebre en los cromosomas o por una mutación genética. Si se toma como ejemplo el caso de los cosmonautas rusos, que luego de largas permanencias en el espacio tuvieron bebés completamente normales a su regreso a la Tierra, pareciera que la radiación cósmica no tiene ningún efecto negativo en la reproducción. Nuevas pruebas previstas para los próximos años están destinadas a aclarar más el misterio.

En el pasado los viajes a la luna eran vistos con una ingenuidad romántica.

EL PESO DEL AMOR

Los viajes en trenes, barcos e incluso aviones nunca han impedido los contactos amorosos. Falta saber si ocurrirá lo mismo dentro de las naves espaciales. Pero en órbita faltará un parámetro esencial: el peso. Aunque su ausencia posiblemente no moleste demasiado a las parejas de ranas o insectos, el caso es muy distinto para los mamíferos. El objetivo de las experiencias actuales es preparar los vuelos interplanetarios de larga duración, considerando que haya una renovación de generaciones.

En el espacio, el peso deja de existir. Machos y hembras se encuentran sometidos a otras leyes de la mecánica celeste, sin que haya una preponderancia de fuerzas de uno sobre el otro. Sobre nuestro planeta, estamos sometidos a una poderosa atracción universal porque la masa de la Tierra es enormemente mayor que la del hombre (aproximadamente 80^{21}).

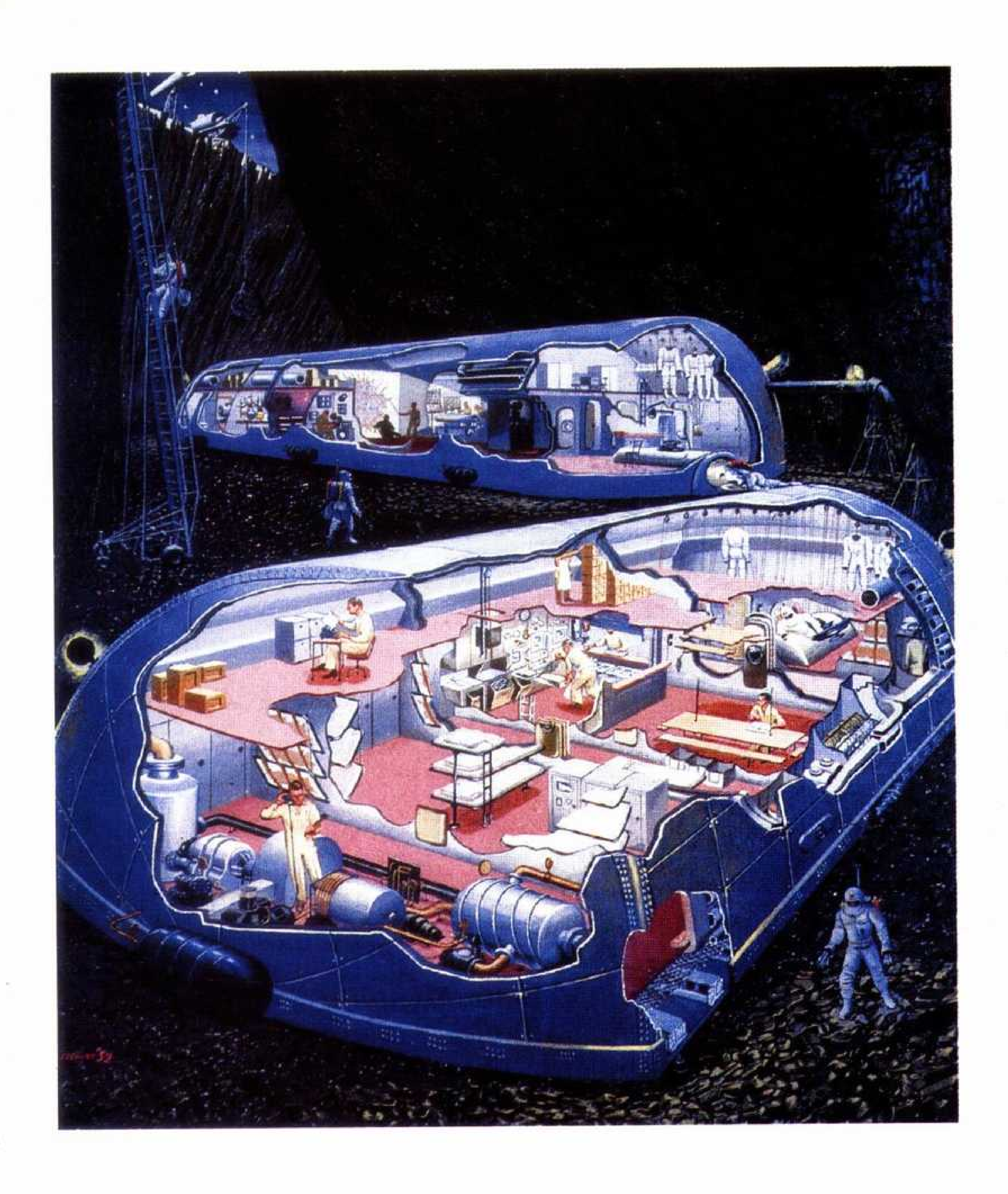
Pero, sea en órbita alrededor de la Tierra o en un viaje intersideral, la atracción terrestre no se hace sentir. El astronauta ya no tiene peso, pero conserva su masa, que es sometida a las leyes habituales de la mecánica, y mantiene igualmente una estructura fisiológica, que está hecha para resistir en forma continua al peso. Por lo tanto, es una situación completamente anormal y que dificulta los contactos amorosos.

El principio de acción y reacción -a toda fuerza se opone una fuerza igual y de sentido contrario- se manifiesta a cada momento y ante el más mínimo movimiento. En tierra, es fácil empujar una mesa, porque la reacción opuesta a esa acción se anula por la adherencia de las patas al piso, una adherencia que se debe justamente al peso. Pero si se suprime la adherencia, por ejemplo esparciendo aceite en el suelo o colocando ruedas en los extremos de las patas, se vuelve imposible fijar la mesa.

La situación es aún peor en el espacio, porque no existe ninguna clase de punto de apoyo. Una dificultad más para el contacto sexual entre mamíferos. Los primates como el hombre pueden disponer de algunas ventajas en relación a los cuadrúpedos, porque tienen manos que les permiten acercarse a su pareja. Sin embargo, persiste el problema de las necesarias oscilaciones periódicas en el acoplamiento, produciendo aceleraciones secundarias que causarán un aletargamiento capaz de debilitar cualquier erección. Sin entrar en detalles sobre las leyes físicas en juego, basta decir que se produce una aceleración complementaria que actúa en ángulo recto en relación a la fuerza que la origina.

Esta fuerza complementaria, perfectamente controlable en la Tierra por la existencia del peso, tiene en el espacio un efecto paradojal para nuestro sistema de percepción. Durante los contactos sexuales, realizar un semigiro producirá una aceleración complementaria capaz de perturbar seriamente el éxtasis erótico. En términos prácticos, significa que el vértigo de la sensualidad corre el riesgo de convertirse en un vértigo real.

Está también el problema de la circulación de la sangre. La ausencia de peso obliga a los astronautas a realizar ejercicios regulares y usar combinaciones presurizadas para restablecer un cierto equilibro. Pero tendrían que dejarlas para realizar el juego amoroso. Y en ese momento, la falta de presión sanguínea hacia la parte baja del cuerpo puede tener efectos serios sobre la irrigación de los órganos genitales, con desastrosas consecuencias para procrear nuevas generaciones de humanos en las naves interplanetarias.



Los proyectos de bases lunares prácticamente forman parte de la mitología de la humanidad. Para hacerlas realidad habrá que comprobar si reproducirse en el espacio es posible.

PRUEBA "FERTIL"

Bajo el sugerente nombre de "Fértil", la primera prueba durará dieciseis días, a bordo de la estación espacial rusa MIR, a mediados de este año, a cargo de la científica francesa Claudie André-Deshays. Su objetivo es obtener la fecundación natural y el desarrollo en ausencia de peso del pleirodele, un batracio con cola, pariente de la salamandra. Tres hembras previamente inseminadas serán embarcadas en la estación MIR. La punción de los ovocitos se realizará durante el vuelo orbital, por medio de una inyección hormonal. Los huevos serán luego repartidos en varios grupos, uno de los cuales permitirá seguir su desarrollo en un ambiente sin peso. Otro, se colocará en una centrífuga para ser sometido a una aceleración igual a 1 g, recreando un peso equivalente al de la Tierra.

Así se espera poner en evidencia el papel de la gravedad y de los rayos cósmicos en la reproducción. Los huevos de los diferentes grupos serán detenidos, luego, en diferentes estados de su desarrollo. Al final de la misión está previsto recuperar larvas vivientes y las tres hembras de la partida, para verificar si sus descendientes serán normales, especialmente los que provienen de los animales concebidos en el espacio, en un ambiente sin peso.

Al terminar el viaje, los animales vivos, los huevos vivos y los huevos detenidos en su desarrollo serán colocados en el mismo contenedor que a la ida. Después del aterrizaje, los animales y los embriones se embarcarán hacia Moscú y luego a París, donde irán a los tres laboratorios implicados en el proyecto, para ser sometidos a estudios morfológicos, histológicos y citológicos.

Para 1997 están programadas pruebas con ratas, a cargo de Léopold Eyahrts. Pero esta vez el objetivo no es la reprodución, sino el desarrollo de los sistemas nervioso y muscular. El estudio de la reproducción fue desechado porque se sabe que los roedores, incluso con calmantes, quedan tan perturbados por las vibraciones violentas que se producen al despegar, que luego son incapaces de aparearse.

En cambio, los investigadores desean saber si la falta de peso y los rayos cósmicos perturban o no el desarrollo del sistema nervioso. Más precisamente, verificarán si ambos factores interfieren en el desarrollo del hipocampo, y por consiguiente la capacidad de ubicarse en el espacio. Quizás veamos aparecer mutantes perfectamente adaptados a la vida ingrávida en el espacio, con el mismo comportamiento y funciones órganicas que si vivieran en la Tierra.

El "nuevo" regreso de Alien

La muerte de sus héroes no es impedimento para seguir haciendo secuelas de cintas exitosas. Es el caso de Alien 4 que se comenzó a filmar en mayo, en Inglaterra. El director es el escocés Danny Boyle y Sigourney Weaver retomará el papel de Ripley. Si bien el personaje protagónico murió en el final de la última versión de la serie, los científicos lograrán recrearlo con la ayuda de un fragmento de ADN obtenido de su cuerpo. En la cinta también podría participar la actriz Winona Ryder.


Foto: LONDON DAILY EXPRESS

Foto: Europa Press

Cóctel de astros

La última película del director norteamericano Barry Levinson reunirá a un grupo selecto de astros del Séptimo Arte. La cinta titulada **Sleepers** tendrá en los papeles protagónicos a Robert De Niro, encarnanado a un sacerdote -el padre Bobby- y a Brad Pitt, en el papel de un exitoso abogado. Además compartirán los créditos, Dustin Hoffman y Vittorio Gassman, en su regreso a la pantalla grande después de varios años de ausencia, si es que logra sobreponerse de su crisis depresiva.
Tras terminar el rodaje, Robert De Niro y Dustin Hoffman volverán a actuar juntos en **Book Worm** de Lee Tamhori, con un guión de David Mamet. En la cinta participarán también John Travolta y Alec Baldwin. Las noticias señalan una acentuada tendencia del cine norteamericano de los últimos años, hacia un portagonismo masculino.


Foto: Europa Press

Zemeckis vuelve al trabajo

Después de un descanso merecido tras el éxito de **Forrest Gump**, el director Robert Zemeckis se apresta a inciar su próximo proyecto, **Contact**. La cinta relata la historia de un astrónomo que logra establecer contactos del tercer tipo con seres extraterrestres, y abundará en efectos especiales. En los papeles protagónicos se podrá ver a la actriz norteamericana Jodie Foster y al inglés Ralph Fiennes (La lista de Schindler y Quiz Show).

Harrison Ford en la Casa Blanca

El actor norteamericano Harrison Ford volverá a sus tradicionales papeles de acción, luego de su breve intervalo romántico con el remake del clásico de los años 50, **Sabrina**. En su próxima película, **Air Force One**, Ford interpreta nada menos que al presidente de los Estados Unidos. La cinta relata la historia de un primer mandatario norteamericano, ex piloto de helicópteros en Vietnam, que debe volver a sus antiguas labores de guerra cuando es raptado por un grupo terrorista a bordo de su avión.
El actor está también participando en las filmaciones de **Devil's Own** de Alan Pakula, junto a Brad Pitt.


Foto: LONDON DAILY EXPRESS

¿Qué hay de Nuevo?

Juguete en serio



Este automóvil deportivo de tamaño natural no es un juguete. El "Lego Technic Supercar" es una obra de arte de cuatro ruedas, con un motor V8, suspensión independiente y neumáticos de gran resistencia.
Los diseñadores necesitaron 1,500 horas de planificación y luego se usaron 4.400 más para ensamblar 650 mil ladrillos Lego. Aunque todavía no ha sido probado en ruta, su peso liviano posibilitará que acelere rápidamente hasta alcanzar una alta velocidad.

Biblioteca de bolsillo

El "Bookman de Franklin", casi una computadora de bolsillo, puede funcionar como diccionario enciclopédico de inglés-francés o incluso como una libreta electrónica de bolsillo. Basta con insertar una tarjeta-memoria en el lector para activar la función deseada.
En su modo enciclopédico, posee una función "hipertexto": cuando se registra un comentario en la pantalla, basta con seleccionar una de las palabras para que proporcione explicaciones complementarias sobre ellas.



Audífono con zoom



La prótesis auditiva PiCS, de Phonak, que había permitido mejorar la capacidad auditiva de sus usuarios gracias a un procesador de tratamiento de sonido, dispone ahora de un "zoom acústico", aparte de varios micrófonos, que permite aislar una conversación del ruido ambiental.
El procesador acústico puede "apartar" el mensaje útil del ruido ambiente. Un control remoto muy discreto, utilizable desde el bolsillo, activa la función zoom.
La nueva técnica permite seguir, por ejemplo, una conversación durante una animada cena o, simplemente, en la calle. Al pasar al gran ángulo auditivo, se obtiene una gama de sonido panorámico del conjunto del "paisaje sonoro".

Estrictamente confidencial

Las comunicaciones de teléfonos inalámbricos Gigaset 910 de Siemens, no pueden ser escuchadas por oídos indiscretos, gracias a la codificación numérica de la transmisión que utiliza.
Seis aparatos conectados a la red de France Telecom, pueden ser enlazados simultáneamente en la misma base.
Cada aparato se identifica mediante un intercambio de códigos con la base.
El dispositivo elimina seriamente los riesgos de pirateo. La autonomía de cada uno es de 40 horas en espera y de más de 6 horas en conversación continua, mientras que su alcance es de 400 metros.



Simulador de carreras



El simulador "Road Rage", un juego de video que costó 188 mil dólares, fue mostrado recientemente en la exposición internacional "Amusement Trades" de Inglaterra.
Sus creadores japoneses dicen que se trata del primer juego mundial de "inmersión total" de conducción de vehículos sin licencia. El simulador sumerge al piloto en una gira realística por calles urbanas, incluyendo choques con murallas y con otros vehículos.
Con efectos de sonido, pantalla multicolor y la posibilidad de ser lanzado fuera del asiento, el "Road Rage" permite que las personas saquen toda su agresividad antes de conducir un auto de verdad.

Monopatín a motor

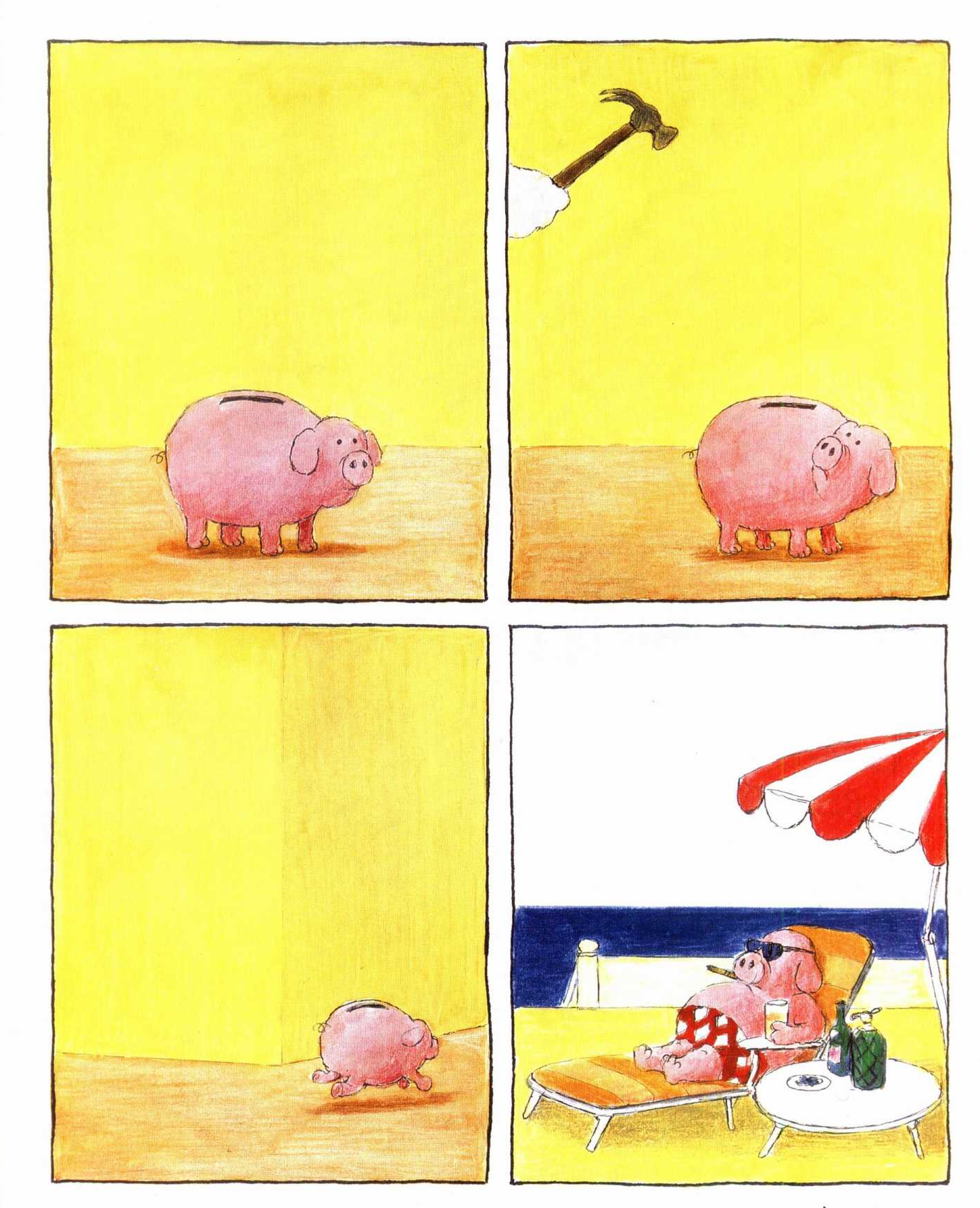
Hizo su debut en California y luego desembarcó en Europa. El monopatín, ideal para los días asoleados, tiene un motor de 28 centímetros cúbicos. Bautizado "Go-Ped", circula a 35 kilómetros por hora, es plegable, entra fácilmente en el baúl del automóvil y sirve de vehículo de apoyo en caso de emergencia. En Inglaterra el monopatín a motor es usado por los guardianes del tránsito.



Cámara de video para nerviosos

Los usuarios de cámaras filmadoras tienen, a menudo, el defecto de filmar planos demasiado largos, obteniendo grabaciones lentas y aburridas. Para remediar el problema, la CC 875 de Blaupunkt está equipada con un dispositivo que limita la duración de cada plano a un máximo de cinco segundos y ofrece así una filmación ágil.
Obviamente, es una función opcional. Además, su estabilizador de imagen permite eliminar las molestas sacudidas accidentales o inexpertas.




Krahn